SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Anno Accademico 2005-2006

Facoltà di Scienze della Comunicazione

Laurea Specialistica in

Editoria, comunicazione multimediale e giornalismo

Tesi di laurea in Interazione Uomo-Macchina

Relatore
Carlo Maria Medaglia

Correlatore
Ugo Biader Ceipidor

Laureando
Eliseo Sciarretta
Matricola 1074915

"The power of the Web is in its universality"

(Tim Berners-Lee)

INDICE

INTRODUZIONE **7**

CAPITOLO 1 ..... **17**
1.1 – Disabilità e uso del Web 17
1.2 – Accessibilità (per tutti) Vs. Usabilità (per molti) 27

CAPITOLO 2 ..... **39**
2.1 – I criteri della legge Stanca 39
2.2 – I tool sul mercato e la loro relazione con i requisiti 52

CAPITOLO 3 ..... **63**
3.1 – Controllo incrociato "Requisito/Tool" 63
3.1.1 – Requisito Numero 01 64
3.1.2 – Requisito Numero 02 70
3.1.3 – Requisito Numero 03 73
3.1.4 – Requisito Numero 04 77
3.1.5 – Requisito Numero 05 79
3.1.6 – Requisito Numero 06 81
3.1.7 – Requisito Numero 07 85
3.1.8 – Requisito Numero 08 86
3.1.9 – Requisito Numero 09 87
3.1.10 – Requisito Numero 10 88
3.1.11 – Requisito Numero 11 89
3.1.12 – Requisito Numero 12 92
3.1.13 – Requisito Numero 13 95
3.1.14 – Requisito Numero 14 98
3.1.15 – Requisito Numero 15 100
3.1.16 – Requisito Numero 16 103
3.1.17 – Requisito Numero 17 105

3.1.18 – Requisito Numero 18 106
3.1.19 – Requisito Numero 19 108
3.1.20 – Requisito Numero 20 111
3.1.21 – Requisito Numero 21 112
3.1.22 – Requisito Numero 22 114

CAPITOLO 4 117
4.1 – Test effettuati 117
4.2 – Elaborazione dei test 147

CAPITOLO 5 161
5.1 – Studio dell'interfaccia 161
5.2 – Primo prototipo 164
5.3 – Interfaccia definitiva 169

CAPITOLO 6 177
6.1 – Elaborazione delle linee guida per l'utente 177

CONCLUSIONE 203

APPENDICE A – Legge 9 Gennaio 2004, n. 4 207
APPENDICE B – DPR 1 Marzo 2005, n. 75 219
APPENDICE C – DM 8 Luglio 2005 233
APPENDICE D – Le WCAG del WAI 273

BIBLIOGRAFIA 309
WEBLIOGRAFIA E RISORSE ONLINE 313

- INTRODUZIONE -

L'accessibilità è un concetto partito in sordina, ma di cui oggi non si può proprio fare a meno, perché legato a doppio filo alle innovazioni tecnologiche.

L'accessibilità è un problema che oggi è noto alla stragrande maggioranza dei professionisti della Rete. Tuttavia, sebbene la situazione sia assai migliorata rispetto a qualche anno fa, permangono fraintendimenti e punti critici.

L'accessibilità è diventata una prerogativa talmente importante da aver trovato posto persino nella legge italiana.

L'accessibilità è "la capacità dei sistemi informatici, nelle forme e nei limiti consentiti dalle conoscenze tecnologiche, di erogare servizi e fornire informazioni fruibili, senza discriminazioni, anche da parte di coloro che a causa di disabilità necessitano di tecnologie assistive[1] o configurazioni particolari".

Questa la definizione che ne viene fornita all'articolo 2, comma 1, lettera a) della legge 9 Gennaio 2004, numero 4, altrimenti detta "legge Stanca", dal nome dell'ex Ministro per l'Innovazione Lucio Stanca.

Questa data segna una svolta importante per il panorama italiano: se fino ad allora era solo "consigliato" proporre

[1] "tecnologie assistive: gli strumenti e le soluzioni tecniche, hardware e software, che permettono alla persona disabile, superando o riducendo le condizioni di svantaggio, di accedere alle informazioni e ai servizi erogati dai sistemi informatici" (art. 2, comma 1, lettera b) della legge Stanca).

servizi che potessero essere utilizzati da tutti senza discriminazioni, dal 9 Gennaio 2004 in poi questo diventa obbligatorio, almeno per quanto riguarda i "servizi informatici e telematici della pubblica amministrazione e i servizi di pubblica utilità"[2]; in parole povere, i siti Web della Pubblica Amministrazione (PA). Si tratta di garantire l'accesso alle informazioni di tipo pubblico senza alcun limite o discriminazione verso gruppi o individui.

Le aziende private escluse da tale obbligo sono incentivate al rispetto dei requisiti tecnici mediante la possibilità di esporre un bollino, che attesta il diverso grado di accessibilità

del sito Web. Il logo che attesta il superamento della sola verifica tecnica raffigura un personal computer di colore terra di Siena unito a tre figure umane stilizzate rispettivamente, da sinistra, di colore celeste, azzurro e amaranto le quali fuoriescono dallo schermo a braccia levate; all'esito della verifica soggettiva, il diverso livello di qualità raggiunto dal servizio è indicato mediante asterischi, da uno a tre, riportati nella parte del logo raffigurante la tastiera del personal computer.

La legge prevede delle sanzioni per chi non realizza o adegua i siti Web alle nuove regole. In particolare, il contratto tra l'azienda proprietaria del sito e quella incaricata di realizzarlo è nullo se non prevede il rispetto dell'accessibilità o se comunque porta alla realizzazione di un sito non accessibile. C'è anche una responsabilità disciplinare del

[2] art. 1, comma 2 della legge Stanca

dirigente incaricato dell'attuazione della legge, che tutte le Pubbliche Amministrazioni devono nominare.

Non è, invece, previsto un diretto risarcimento per il singolo disabile che non può accedere ad un determinato sito.

Al fine di garantire il diritto di ogni persona all'accesso ai servizi informatici, la legge delega al Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie il compito di stabilire "le linee guida recanti i requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità"[3].

Tali requisiti (che verranno illustrati nei prossimi capitoli) vengono effettivamente enunciati in un decreto dell'8 Luglio 2005 e sono stabiliti sulla base di:

a. "quanto indicato nelle Recommendation del World Wide Web Consortium (W3C) ed in particolare in quelle del progetto Web Accessibility Initiative (WAI);

b. standard definiti nel paragrafo 1194.22 della Sezione 508 del Rehabilitation Act degli USA;

c. standard e specifiche tecniche definite in materia di accessibilità dalla International Organization for Standardization (ISO);

d. esperienze acquisite nell'ambito della Pubblica Amministrazione"[4].

[3] art. 11, comma 1, lettera a) della legge Stanca

[4] Allegato A, paragrafo 1 del decreto recante i requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici

Come si vede, si tratta di un mix eterogeneo di indicazioni, standard e esperienze, in cui confluiscono alcune delle organizzazioni più autoritarie del settore, prima fra tutte il W3C, vero organo "regolatore" del Web, che all'interno della sua iniziativa sull'accessibilità (WAI), creata nel 1995, ha prodotto nel maggio del 1999 una serie di linee guida che costituiscono il più alto riferimento sull'argomento: le Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), di cui è previsto a breve l'aggiornamento alla versione 2.0; queste linee guida prevedono tre livelli di accessibilità, ai quali corrispondono regole tecniche sempre più stringenti, ma anche via via meno fondamentali.

Non sono poi da dimenticare la Sezione 508 del Rehabilitation Act[5], ovvero l'emendamento con cui nel 1998 il Congresso degli Stati Uniti ha richiesto che le agenzie federali e gli uffici governativi statunitensi rendessero accessibili le proprie tecnologie informatiche, sviluppando una serie di standard (quelli per i siti Web sono nel paragrafo 1194.22), e l'ISO, organizzazione che, occupandosi di tutto ciò che è standard, fa sentire la sua voce anche nel campo della Rete informatica mondiale.

Ma la vera novità si trova alla lettera d., in quelle esperienze della Pubblica Amministrazione frutto di uno studio sul modo di operare della PA italiana, con le sue prerogative peculiari.

[5] Il Rehabilitation Act è l'atto con cui il Congresso degli Stati Uniti ha risposto, nel 1973, alle continue richieste di rivendicazione dei propri diritti da parte dei veterani di guerra. Proibisce ogni forma di discriminazione contro i cittadini disabili da parte di qualsiasi attività o programma che riceva finanziamenti governativi

Bisogna aggiungere che i criteri sull'accessibilità dei contenuti proposti nel decreto fanno parte di una più ampia metodologia di verifica, ed in particolare si trovano all'interno della verifica tecnica, il cui superamento costituisce il livello minimo di accessibilità obbligatorio per i siti Internet[6] e l'elemento propedeutico alle successive verifiche di tipo soggettivo[7].

Le regole tecniche dettate per garantire l'accessibilità dei siti Web si rivolgono anzitutto ai disabili ed in particolare:

- ai non vedenti, che non possono vedere lo schermo e si servono di programmi per la lettura dello schermo o browser vocali, che interpretano il codice HTML[8] e danno un riscontro vocale di ciò che appare sullo schermo, con indicazioni aggiuntive utili per cogliere la presenza di particolari oggetti, quali liste, tabelle, moduli, frame;

- agli ipovedenti[9], i quali hanno difficoltà nel leggere caratteri molto piccoli, oppure utilizzano opzioni di

[6] "Il primo livello di accessibilità dei siti Web è accertato previo esito positivo della verifica tecnica che riscontra la conformità delle pagine dei medesimi siti ai requisiti tecnici" (art. 2, comma 2 del decreto recante i requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici)

[7] "Il secondo livello di accessibilità riguarda la qualità delle informazioni fornite e dei servizi erogati dal sito Web e si articola in primo, secondo e terzo livello di qualità; tali livelli di qualità sono accertati con la verifica soggettiva attraverso i criteri di valutazione" (art. 2, comma 4 del decreto recante i requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici)

[8] HyperText Markup Language: è un linguaggio usato per descrivere i documenti ipertestuali disponibili nel Web. Non è un linguaggio di programmazione, ma un linguaggio di markup, ossia descrive il contenuto, testuale e non, di una pagina web (it.wikipedia.org/wiki/HTML)

[9] Gli ipovedenti sono persone che presentano limitazioni più o meno gravi alla funzionalità visiva: l'ipovisione è un'alterazione dell'apparato visivo umano che ha come risultato una

personalizzazione dello schermo che possono stravolgere il normale layout delle pagine, senza contare i problemi legati ai contrasti di colore;

- agli ipoacusici, che non possono sentire le parti audio del sito;

- ai dislessici[10] e ad altri disabili cognitivi, i quali possono trovare difficoltà nel leggere ed interpretare correttamente il testo delle pagine Web;

- ai disabili motori con problemi agli arti superiori, per i quali si deve garantire che l'interazione con il sito Web sia possibile anche mediante dispositivi di input diversi da tastiera e mouse.

La metodologia suggerita nello studio a cura dei gruppi di lavoro I° ”Metodologia” e II° “Regole tecniche” della Segreteria tecnico-scientifica della Commissione interministeriale permanente per l’impiego delle ICT a favore delle categorie deboli o svantaggiate, che ha portato alla formulazione del suddetto decreto (metodologia in esso ribadita), prevede che la verifica tecnica sia condotta facendo

acutezza visiva molto ridotta. Il termine ipovisione definisce in realtà disturbi della vista molto diversi fra loro, che vanno dalla visione profondamente sfocata, alla restrizione del campo visivo, alla presenza di macchie scure che coprono le immagini. (it.wikipedia.org/wiki/ipovisione)

[10] La dislessia è una sindrome che ha la sua maggiore manifestazione nella difficoltà dei soggetti colpiti a leggere e a scrivere.

ricorso "a strumenti automatici, a strumenti semiautomatici e alle conoscenze dell'esperto tecnico"[11].

Più in particolare "la verifica tecnica si articola nelle seguenti attività:

a) riscontro, con sistemi di validazione automatica, della rispondenza alla sua definizione formale del linguaggio a marcatori utilizzato;

b) verifica dell'esperto tecnico sul corretto utilizzo semantico degli elementi e degli attributi secondo le specifiche del linguaggio a marcatori impiegato, anche mediante l'uso di strumenti semiautomatici di valutazione allo scopo di evidenziare problemi non riscontrabili dalle verifiche automatiche[12];

c) esame della pagina con varie versioni di diversi browser grafici in vari sistemi operativi[13]".

Riguardo alla reperibilità di questi strumenti, nel testo del decreto si accenna alla disponibilità sul mercato di programmi in grado di agevolare la verifica tecnica e si rimanda alla lista degli strumenti più diffusi presente nel sito del W3C

[11] Paragrafo 2.2 dello studio sulle linee guida recanti i requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità e le metodologie tecniche per la verifica dell'accessibilità dei siti Internet

[12] Per verifica automatica si intende una misura o una stima fornita esclusivamente da uno strumento automatico, un programma o un algoritmo, che attesti se una certa condizione è rispettata o meno

[13] Allegato A, paragrafo 2 del decreto recante i requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici

all'indirizzo
http://www.w3.org/WAI/ER/existingtools.html#evaluation.

Il nodo focale della questione sta proprio qui: la legge Stanca indica come requisiti obbligatori di accessibilità linee guida derivate, come abbiamo detto, non solo da standard internazionali, ma anche da osservazioni delle necessità e degli usi prettamente nostrani.

Ma la stessa legge, italiana, al momento di segnalare gli strumenti di verifica di questi requisiti, si affida ai soli "tool" (strumenti) proposti dalle organizzazioni extra-nazionali.

Tali strumenti nascono in contesti diversi tra loro e che poco hanno a che fare col panorama italiano, un panorama in cui, lo ribadiamo, l'efficienza e l'affidabilità delle verifiche tecniche è posta in primo piano proprio dall'esigenza di rispondere ai requisiti sull'accessibilità imposti dalla legge Stanca.

Se prima della legge Stanca l'accessibilità dei contenuti era offerta per convenzione su raccomandazione degli organismi come il W3C, quasi come un servizio in più a disposizione dell'utente, oggi, invece, i tool devono poter dimostrare incontrovertibilmente se un sito raggiunge i livelli minimi obbligatori di accessibilità o no. Basti pensare al caos che potrebbe scaturire a livello giuridico se così non fosse: chi o cosa potrebbe garantire la conformità di un sito alla legge, se non esistesse un modo oggettivo di valutarne l'accessibilità? Ricordiamo anche che la legge prevede una responsabilità disciplinare del dirigente incaricato dell'attuazione della legge, qualora i requisiti non vengano soddisfatti.

Dai contatti avuti con Antonio De Vanna[14] e i suoi collaboratori Steven Sintini e Adamo Liberto del CNIPA[15], l'organo delegato all'istituzione dell'elenco dei valutatori, è emersa con chiarezza la necessità di fornire alla PA un nuovo set di strumenti che rispondano meglio a queste esigenze.

Oggi esistono due grandi toolbar (barre degli strumenti) internazionali: una per il browser di casa Microsoft, la Web Accessibility Toolbar[16] di AIS (Accessible Information Solutions), e una per il browser open source Firefox, la Mozilla/Firefox Accessibility Extension[17]. Ma per i motivi detti sopra, queste toolbar non possono venire usate con profitto nell'ambito della PA italiana.

Il nostro progetto è proprio questo: creare, partendo da quello che già esiste, una nuova toolbar che vada a coprire il buco della nicchia italiana di mercato e che serva ad automatizzare il più possibile le verifiche tecniche. Consci, d'altra parte, del fatto che alcune di queste verifiche devono essere compiute perlopiù in modo manuale[18] e non sono automatizzabili più di tanto, ci proponiamo di fornire anche dei suggerimenti per guidare l'utente nella verifica di tutti quei requisiti che possono essere controllati solo in modo manuale.

[14] Responsabile Ufficio Accessibilità dei sistemi informatici CNIPA
[15] Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione
[16] Reperibile all'indirizzo: www.visionaustralia.org.au/ais/toolbar/
[17] Reperibile all'indirizzo: firefox.cita.uiuc.edu
[18] Si considerano verifiche manuali tutte quelle misurazioni che non possono essere demandate esclusivamente alla macchina, ma che hanno bisogno di una valutazione umana. A volte una macchina o un algoritmo possono essere utilizzati per questa valutazione: ma l'output ha bisogno di interpretazione, valutazione da parte di un umano con un certo grado di competenza, perché l'output automatico da solo non è immediatamente applicabile o comprensibile o univoco.

Per questi fini sarà necessario innanzitutto compiere uno studio sulle linee guida proposte dalla legge Stanca, vero punto di partenza di tutto, e sui tool presenti sul mercato, in modo da capire quali possano essere usati per ciascuna verifica.

Completata questa operazione, verrà compiuto un profondo studio per capire in che modo gli strumenti operano per arrivare alla verifica di ogni singolo requisito.

In questo modo i tool scelti andranno a formare una nuova toolbar che, insieme alle linee guida che verranno proposte, sarà in grado di fornire risultati oggettivi sull'accessibilità di un sito a livello tecnico. Da notare che si parla di "livello tecnico", cioè il livello minimo obbligatorio da raggiungere, che però non è sufficiente per affermare che un sito sia effettivamente accessibile: per far questo è necessaria tutta una serie di verifiche soggettive che, poiché per definizione non sono automatizzabili, non sono oggetto di interesse di questo progetto.

L'obiettivo, quindi, è duplice: da una parte fornire nuovi strumenti più adeguati alla situazione italiana, dall'altra cercare di aiutare l'utente nelle verifiche non automatizzabili.

- CAPITOLO 1 -

1.1 – Disabilità e uso del Web

La diffusione di Internet in larghe fasce di popolazione è oggi una realtà che si consolida di giorno in giorno.

Eppure, a un numero troppo grande di persone, i disabili, seicento milioni in tutto il mondo[19], è precluso l'utilizzo di Internet. Per meglio dire, l'accessibilità è fortemente limitata soprattutto a causa dell'indifferenza, o dell'ignoranza del problema, da parte di molti Webmaster.

Secondo le ultime stime[20] (in realtà datate 2000, ma non ve ne sono di più recenti), solo in Italia vi sono poco meno di 3 milioni di disabili e nel Mondo più di una persona su dieci ha una forma di disabilità, sono quindi milioni i disabili che quotidianamente navigano su Internet per utilizzare, come ogni altro tipo di utente, i più disparati servizi che la Rete offre. Questi numeri ci fanno comprendere come ci sia bisogno di un aumento della sensibilità verso le tematiche legate all'accessibilità dei siti Web.

In generale i disturbi che penalizzano maggiormente l'utilizzo di un computer, e quelli su cui si è maggiormente concentrata l'attenzione degli sviluppatori, sono quelli della

[19] I dati relativi alle statistiche sono presi dal sito Internet della World Health Organization all'indirizzo: www.who.int

[20] I dati relativi alle statistiche sono presi dal sito Internet www.disabilitaincifre.it

vista. Non bisogna però dimenticarsi delle altre categorie di utenti che sono svantaggiati nell'utilizzo di tecnologie del genere: ipoacustici, disabili cognitivi e disabili motori con problemi agli arti superiori.

In particolare, chi è totalmente privo della vista o ha funzionalità ridotte, dai non vedenti agli ipovedenti a diversi livelli, trae dall'uso del computer i maggiori benefici per far fronte efficacemente alle proprie difficoltà.

Il computer e Internet sono per i ciechi mezzi di promozione sociale e in campo lavorativo, ma non solo. Costituiscono anche un'ampia fonte di informazione alla quale sono ormai abituati da un decennio, e soprattutto un formidabile strumento di arricchimento culturale.

Grazie agli screen reader, i sintetizzatori vocali che "leggono" le pagine, alle barre braille, che traducono in codici tattili i contenuti dei testi, alle semplici schede audio e ai comandi da tastiera, un non vedente è in grado oggi di utilizzare perfettamente le versioni più aggiornate di un sistema operativo che si regge esclusivamente sulla grafica come Windows, leggendo ciò che appare sul suo monitor, usando i più diffusi software (per esempio editor di testo, database, fogli elettronici, ma anche programmi di posta elettronica, browser, ecc.); i non vedenti muniti dell'hardware necessario possono stampare, anche in braille, i documenti prodotti e scansionare testi e immagini. Esattamente come qualsiasi altro utente informatico normodotato.

Per gli ipovedenti, poi, vi sono anche altri strumenti, come gli ingranditori (magnifier), mirati per rispondere a esigenze diverse in funzione dell'ampia gamma di difficoltà visive

esistenti, e accorgimenti nella stesura di documenti e nella presentazione di immagini che mettono in grado tali utenti di superare in modo relativamente semplice oggettive difficoltà.

Gli elementi chiave per garantire l'accesso alle pagine HTML agli ipovedenti sono i seguenti:

- Un monitor di almeno 17"-19";

- Una bassa risoluzione video (640x480);

- Caratteri grandi (12-18 punti): un testo scritto con font di dimensioni da 14 a 18 punti è leggibile agevolmente da un ipovedente;

- Particolari combinazioni di colori che creino contrasti di livello elevato: ad esempio un testo scritto in colore bianco o giallo su fondo di colore deciso (nero, blu, verde ecc.). Risulta abbastanza semplice da leggere anche un testo ottenuto con una combinazione di colori più usuale: caratteri in colore nero su fondo bianco, anche se è comunque preferibile adottare sfondo scuro e caratteri in colori molto contrastanti.

Per un ipovedente più elevato è il contrasto di colori e più alta è la capacità visiva consentita. Ciò significa quindi considerare con attenzione gli apparentamenti di colore da realizzare per ottenere un efficace contrasto che faccia balzare in primo piano soprattutto i contenuti, vale a dire quanto viene comunicato e deve essere recepito, in altre parole ciò che

dovrebbe essere l'elemento fondamentale di una pagina Web. Un buon contrasto di colori, d'altronde, è un elemento valido e positivo che viene messo a disposizione di tutti gli utenti.

Per quanto riguarda i font da utilizzare per agevolare un utente ipovedente, è preferibile scegliere caratteri molto ben disegnati, che non siano troppo sottili (light) né troppo compressi (condensed): per riferirsi ai font più diffusi, sono in particolare molto bene leggibili Arial, Verdana, Century Gothic, Tahoma, Bookman Old Style (e tutti gli altri che è possibile definire simili per aspetto). Da evitare accuratamente sono i font compressi (per esempio, Impact, Juice, Matisse, Rockwell e simili), quelli stilizzati (per esempio, Matura, Snap, Matisse ITC, Lucida Handwriting e simili), mentre i classici Courier New e Times New Roman sono considerati un po' troppo sottili. Per tutti i font, nel limite del possibile si dovrebbero evitare grafie in corsivo, mentre il grassetto ("bold" in inglese) è sempre assai indicato e gradito da un utente ipovedente.

Un non vedente o un ipovedente hanno a disposizione una gamma di strumenti che consente loro di fare ricerche, di lavorare e anche di divertirsi con un computer e navigando in Internet, senza barriere, senza difficoltà e senza provare alcuna sensazione di diversità. Ma è possibile che un Webmaster ricrei qualche barriera, magari involontariamente perché trascura i contenuti.

Non farsi comprendere e non rendere chiari i contenuti e il linguaggio che si utilizza per esprimerli, vanifica anzitutto il loro lavoro, oltre a restituire frustrazione a chi non riesce a ricevere correttamente un messaggio. Testi incoerenti, ridotti

in alcuni casi a semplici slogan, magari corredati da banali errori grammaticali o di digitazione, acronimi non risolti, abbreviazioni spesso incomprensibili, devono essere evitati accuratamente. In questo senso i creatori e gli sviluppatori di pagine HTML hanno grandi responsabilità nei confronti degli utenti disabili.

Quando in un ipertesto di una pagina HTML un disabile incontra, per esempio, una frase con errori di digitazione, un periodo nel quale manca una parola, la didascalia di un'immagine redatta in modo incomprensibile, il suo strumento ausiliario leggerà esattamente ciò che appare a video: in questo caso, non solo la lettura risulterà frammentata o rallentata, ma al non vedente non sarà consentita la decifrazione di ciò che legge il proprio sintetizzatore. Ciò creerà inevitabilmente equivoci anche nella comprensione del significato dei contenuti di quella determinata pagina. È quindi molto importante che il Webmaster, per assicurare la piena accessibilità della pagina Web, controlli accuratamente coerenza e correttezza del contenuto dal punto di vista linguistico.

I problemi degli utenti con disabilità dell'udito, dovuti ad una sordità parziale o completa, sono da mettere in relazione con il crescente impiego di componenti audio nelle presentazioni multi-mediali, come i file audio, che fanno da corredo sonoro alla grafica, oppure registrazioni dalla viva voce del protagonista di conversazioni, esibizioni o altro. Di particolare rilievo la difficoltà d'accesso a filmati che contengono audio e video, di cui la parte audio diventa una componente essenziale.

Quando i suoni veicolano importanti informazioni, come segnali di allarme od altro, possono essere sostituiti o accompagnati da opportune segnalazioni visive. In particolare, una conversazione o la colonna sonora di un filmato possono essere rese accessibili mediante il classico metodo della sotto-titolazione.

Per i sordi congeniti, vanno tenute presenti comunque anche le difficoltà di apprendimento del linguaggio, dovute alla mancanza di feedback uditivo, la cui conseguenza è spesso una difficoltà di comprensione anche del testo scritto, specialmente quando tratta argomenti astratti o fa uso di frasi molto elaborate.

L'arco delle disabilità di tipo fisico è piuttosto ampio e va da una modesta paralisi su un arto, all'incapacità di controllare i propri movimenti a causa di spasmi nervosi, sino nel peggiore dei casi ad una mobilità residua quasi nulla che permette di interagire col computer solo mediante l'invio di un comando d'assenso, come il battito dell'occhio o il soffio in una cannuccia per la selezione dell'azione proposta dal computer con una lista di possibilità. In tutti questi casi la difficoltà di accesso si presenta per ciò che riguarda i dispositivi d'ingresso dei comandi da parte dell'utente.

La tecnologia ha già dato delle risposte altamente significative anche in questo campo, mettendo a punto dei dispositivi come tastiere di dimensioni maggiorate e con accorgimenti per evitare pressioni accidentali di tasti, emulatori di mouse particolari, per sfruttare al meglio le capacità residue dell'utente colpito da questo tipo di menomazione. Per coloro che possono interagire con la

macchina solo mediante comandi di tipo sì/no, sono state sviluppate soluzioni software di emulazione di tastiera mediante presentazione di matrici di caratteri sullo schermo. Una scansione automatica, regolabile in velocità, provvede a presentare in sequenza i tasti virtuali per la loro selezione; algoritmi di previsione possono ridurre il campo di scelta in funzione dei caratteri già selezionati: dopo "spr" il carattere successivo sarà sicuramente una vocale e dopo "naturalm" quasi sicuramente il resto della parola è "ente". Per migliorare l'efficienza di comunicazione con comandi di tipo sì/no, si fa uso anche di linguaggi iconici o ideografici, come i simboli di Bliss, che permettono di selezionare intere parole o concetti con una singola azione.

Per la manipolazione di oggetti grafici, come bottoni, icone e scrollbar, un utente con ridotta capacità motoria si può servire di un emulatore di mouse, un dispositivo hardware e software in grado di produrre movimenti programmati del puntatore del mouse, controllati con comandi elementari simili a quelli citati per la selezione di tasti virtuali.

Riguardo alle possibilità di interazione con interfacce grafiche, poiché la difficoltà maggiore risiede comunque nella capacità di selezione da parte dell'utente con disabilità motorie, occorre evidenziare come la scelta di elementi con dimensione troppo piccola e estremamente vicini tra loro comporta problemi non indifferenti. Analogamente portano problemi tutte quelle procedure dotate di timeout troppo brevi, non compatibili con i tempi di reazione e la limitata velocità di movimento del soggetto che deve interagire servendosi di questi ausili speciali.

Per garantire l'accessibilità dei disabili ai siti Internet, non è sufficiente predisporre una versione alternativa del sito apposta per loro, magari senza alcun elemento grafico: questo significherebbe escluderli da una fruizione "normale" del contenuto, cioè il contrario dell'obiettivo a cui punta l'accessibilità.

Da oltre un secolo, con l'avvento della fotografia, del cinema e in seguito della televisione e, appunto, di Internet, la cultura dell'immagine è divenuta essenziale, tant'è che su questa si costruiscono oggi tutte le strategie di vendita, quelle della creazione del consenso politico e della comunicazione di massa. Poiché, inoltre, non vi è una specifica educazione a leggere le immagini, nel nostro Paese in particolare, è evidente quanto tale cultura possa offrire terreno fertile a tutti coloro che utilizzano le immagini anche per farne strumento di condizionamento e di omologazione collettiva.

In Rete, dunque, chi ha disabilità può crescere culturalmente, stabilire contatti, fare ricerche, giocare, compiere e proporre acquisti, purché gli si assicuri una corretta e piena accessibilità. In Rete si possono avere e dare testimonianze che gli ideali di libertà di pensiero e di espressione, di democrazia partecipata, di autentica solidarietà, di giustizia sociale, di impegno personale e collettivo non sono utopie ma enunciazioni cariche di contenuti che si possono attuare nella realtà di tutti i giorni.

Come se non bastasse, il processo di informatizzazione degli uffici pubblici ha determinato, nei fatti, il sorgere di due ordini di problematiche: l'una connessa al fatto che sempre più spesso i dipendenti pubblici disabili devono utilizzare

strumenti informatici e telematici per svolgere il proprio lavoro, l'altra connessa all'utilizzo dei siti Web da parte di cittadini disabili, per le esigenze della vita di ogni giorno. In entrambi i casi, la piena accessibilità dei siti presenta vantaggi indubbi per i soggetti disabili, sia in qualità di lavoratori che di utenti della Rete.

L'accessibilità di Internet è un problema culturale che va a toccare un principio di fondo della nostra società: quello delle pari opportunità.

Il fine dell'accessibilità, garantire l'accesso universale alle risorse del Web, è uno scopo nobile e importante. Il Web, infatti, è una straordinaria fonte di informazioni e di servizi, la più ampia e democratica che l'umanità abbia mai posseduto nella sua storia. Ma è anche una risorsa recente e in tumultuosa e spontanea evoluzione. Come tale è soggetta a squilibri di vario tipo, che rendono spesso difficile, se non addirittura impossibile, l'accesso alle informazioni e ai servizi presenti in Rete da parte di numerose categorie di utenti.

Se la cura dell'accessibilità non entrerà profondamente nella cultura di sviluppatori ed editori di contenuti per il Web, difficilmente avremo una vera democrazia dell'informazione e dei servizi. Se, al contrario, la cura dell'accessibilità diventerà un fattore costante nello sviluppo e nell'aggiornamento dei siti in Rete, avremo compiuto un passo decisivo verso l'attuazione di quello che è il motto e l'obiettivo del World Wide Web Consortium: "Leading the Web to its full potential", condurre il Web a dispiegare il suo pieno potenziale.

Per questo crediamo che sia così importante fornire strumenti funzionali e completi per ottenere una valutazione obiettiva dell'accessibilità dei siti Internet.

1.2 – Accessibilità (per tutti) Vs. Usabilità (per molti)

Il W3C stabilisce che il contenuto di un sito Web è accessibile "quando può essere usato da qualcuno che ha una disabilità"; cioè rendere accessibile un sito significa rendere i contenuti disponibili alla più vasta tipologia di persone e dispositivi; questo comporta adottare una serie di misure e di accorgimenti per cui le persone con disabilità di vario tipo (motorie o sensoriali, ad esempio) e che sono costrette ad usare software ed hardware particolari (anche di vecchio tipo) non siano penalizzate nell'uso della Rete. Ma già nel 2001, nel suo libro "L'architettura del nuovo Web[21]", Tim Berners-Lee, inventore del World Wide Web, affermava che il Web "deve consentire un accesso paritario a chi si trova in una situazione economica e politica differente, a chi ha handicap fisici o cognitivi, a chi appartiene a una cultura diversa e a chi usa lingue diverse con caratteri diversi che si leggono in diverse direzioni sulla pagina"; questa affermazione estende il concetto di accessibilità fino a comprendere tutti quei soggetti che rischiano di essere esclusi dalle trasformazioni in atto nella società.

Gli accorgimenti che si devono adottare per rendere un sito accessibile risultano utili anche agli utenti "normodotati". Basti pensare a quanto ne guadagnerebbero i siti riguardo la chiarezza dei testi, il mancato uso di colori sfumati o effetti grafici eccessivamente disturbanti.

[21] Berners-Lee Tim (2001), *L'architettura del nuovo Web*, Feltrinelli

Un esempio assai interessante di questo "effetto collaterale" dell'accessibilità è dato dalle versioni dei siti Web per computer palmari e cellulari. A quanti è capitato di usarli non solo con questi dispositivi, ma anche con il proprio pc multimediale, perché si caricano più velocemente e consentono di giungere più rapidamente alle informazioni di nostro interesse? Seguendo le regole indicate è possibile ridurre i tempi di attesa e quindi rendere più soddisfacente la fruizione delle pagine.

Realizzare una pagina Web che si vede facilmente per una persona disabile significa realizzare una pagina che si vede ancora più facilmente per una persona "normodotata".

I disabili in senso stretto sono solo una parte, e neppure la più cospicua, dei beneficiari dell'accessibilità. Oltre a loro, l'accessibilità si rivolge anche alle seguenti categorie di persone:

- Persone con normali problemi della vista quali miopia[22], astigmatismo[23], ipermetropia[24], cataratta[25] e altri: sono milioni, soprattutto tra gli ultraquarantenni. La maggior parte delle persone affette da problemi della vista legati all'invecchiamento può incontrare

[22] La miopia è una ametropia o condizione refrattiva, in cui i raggi provenienti non si focalizzano correttamente sulla retina ma prima (http://it.wikipedia.org/wiki/Miopia).

[23] L'astigmatismo è un'ametropia o errore refrattivo in cui vi è una differente refrazione oculare lungo i diversi meridiani (esempio 180° e 90°). È caratterizzato da un profilo cornea in cui un meridiano ha un potere maggiore rispetto al suo ortogonale. Otticamente l'astigmatismo causa due differenti linee di focalizzazione sulla retina, le quali inducono una visione sfuocata a tutte le distanze (http://it.wikipedia.org/wiki/Astigmatismo).

[24] L'ipermetropia è un ametropia o condizione refrattiva nella quale i raggi provenienti dall' infinito focalizzano dopo la retina (http://it.wikipedia.org/wiki/Ipermetropia).

[25] La cataratta è un processo di progressiva opacificazione del cristallino legato a fenomeni di ossidazione delle proteine costituenti il suo tessuto, normalmente trasparente.

problemi insormontabili nel leggere pagine scritte in caratteri minuscoli (il cui uso purtroppo va terribilmente di moda) ed essere costretta perciò ad abbandonare siti che altrimenti avrebbe utilizzato.

- Persone anziane e/o dotate di scarsa o nulla preparazione informatica: una vastissima categoria di utenti, soprattutto in proiezione futura, che rimane confusa e spaventata quando incontra interfacce troppo complesse, pagine con troppi box, menu di navigazione poco visibili, pulsanti a scomparsa, finestre pop-up, richieste impreviste di scaricare un plug-in, gergo troppo tecnologico e via dicendo.

- Persone di livello culturale basso o bassissimo. Ampi strati della popolazione italiana, benché abbiano frequentato le scuole dell'obbligo, versano in uno stato d'ignoranza prossimo all'analfabetismo. Per individui simili, Internet può rappresentare uno straordinario strumento di formazione personale, ma anche un ostacolo insuperabile, se si scontrano con pagine Web basate su metafore e su linguaggi, che richiedono conoscenze di base di cui essi non dispongono. Definire sempre i concetti adoperati, evitare il ricorso inutile a fumosi termini in inglese, scrivere in modo chiaro e ordinato, evitare i refusi sono accorgimenti utili per rendere accessibili anche a questo tipo di utenti i contenuti pubblicati sul Web.

- Persone che parlano un'altra lingua. Gli accorgimenti che permettono a utenti di basso livello culturale di accedere alle informazioni e ai servizi contenuti in una pagina Web sono validi anche per facilitare l'accesso ai visitatori stranieri. Chi parla un'altra lingua può trovare infatti incomprensibile o poco chiaro l'uso di una terminologia potenzialmente ambigua, che risulta chiara solo a chi parla correntemente la lingua usata nel documento o a chi conosce bene la materia trattata.

Accanto a disabilità fisiche e impedimenti sociali e culturali, esistono anche utenti che sono limitati nella navigazione dall'uso di strumenti hardware o software obsoleti o fuori dagli standard tecnologici più aggiornati:

- Persone che usano software obsoleti. Un sito inaccessibile può allontanare i visitatori in possesso di programmi (sistemi operativi e browser) datati.

- Persone che dispongono di hardware obsoleto e connessioni lente. Questi sono tra gli utenti in assoluto più svantaggiati. Bisogna considerare che numerose scuole, enti senza scopo di lucro e famiglie economicamente disagiate possiedono computer vecchi o vecchissimi, comprati usati o donati da qualche azienda in vena di farsi pubblicità per mezzo di un po' di filantropia a buon mercato. A ciò si aggiunga che, in molti casi, computer antiquati sono accoppiati a connessioni ad Internet incredibilmente lente. Per tutti

quelli che dispongono di hardware molto datato e connessioni lente, la cura dell'accessibilità consiste soprattutto nell'approntare pagine Web leggere, in cui la presentazione sia separata dal contenuto e in cui la consultazione non perda senso se effettuata senza le immagini.

- Persone che usano sistemi e periferiche poco comuni. Benché in tanti siano convinti del contrario, c'è molta gente che si collega ad Internet con sistemi differenti dall'accoppiata Windows/Internet Explorer. Anche se le percentuali di utenti che usano altri sistemi sono in genere relativamente basse, il numero di configurazioni alternative è piuttosto alto e l'unione di tante piccolezze forma una discreta quantità complessiva, di cui perciò non solo è ingiusto, ma è anche poco intelligente non tenere conto. Inoltre bisogna considerare che il personal computer non è l'unico mezzo di connessione a Internet; questa operazione si può compiere anche attraverso un normale televisore (WebTV), telefoni cellulari, palmari, agendine elettroniche, chioschi multimediali con selezione tramite tatto, periferiche comandabili a voce. Per tutti questi tipi di utenti, la principale cura dell'accessibilità consiste nel progettare pagine indipendenti dalla periferica, non ottimizzate per nessun sistema operativo e per nessun browser in particolare, ovvero pagine con codice standard valido, altamente flessibili nella struttura, non vincolate ad una

data larghezza orizzontale e leggibili anche da chi non è in grado di visualizzare i colori.

- Persone che si collegano in condizioni ambientali difficili. A questa categoria appartengono gli utenti che navigano in situazioni in cui non possono adoperare le mani (per esempio perché stanno guidando l'automobile o perché stanno svolgendo lavori di precisione che richiedono l'uso delle mani) e quelli che si collegano da ambienti particolarmente rumorosi. Per questo tipo di utenti, la cura dell'accessibilità consiste nel realizzare pagine navigabili indipendentemente dal dispositivo di input utilizzato e dotate di contenuti alternativi al canale sensoriale principale a cui si rivolge il contenuto.

- Indicizzatori automatici (chiamati "robot" o, in inglese, "spider") provenienti dai motori di ricerca. Dato lo sterminato numero di siti presente in Rete, si può ben dire che un sito "esiste" pubblicamente se è facilmente reperibile tramite un motore di ricerca. Questa considerazione dai chiari risvolti commerciali può essere, da sola, un ottimo motivo per curare alcuni aspetti importanti dell'accessibilità: quanto più, infatti, una pagina è strutturata correttamente, con la presenza di titoli e collegamenti significativi, validi testi alternativi alle immagini, metadati opportunamente compilati, tanto più salgono le sue possibilità di finire ai primi posti nelle classifiche continuamente

> aggiornate dei motori di ricerca, e, di conseguenza, le possibilità di veder crescere in misura notevole le visite di utenti interessati agli argomenti trattati nel sito.

Il termine accessibilità non va confuso con quello di usabilità; i due concetti, pur essendo relazionati tra loro, non si sovrappongono. L'accessibilità Web è per la maggior parte una questione che si basa in larga parte sui concetti di compatibilità e portabilità del codice. Ma non solo. Si entra anche nel merito della strutturazione e della comprensibilità dei contenuti: aree delle quali, guarda caso, si occupa anche l'usabilità. Volendo azzardare un po', si potrebbe sostenere che l'usabilità è un sottoinsieme dell'accessibilità nella misura in cui ne approfondisce un aspetto.

Le differenze fra usabilità e accessibilità diventano molto evidenti quando si passa ad analizzarne i rispettivi metodi.

Non vi è infatti nelle norme di accessibilità alcun accenno allo user model[26] né alla pratica dei test con gli utenti finali al fine di ridefinire procedure e navigazione. Nella pratica, gli unici strumenti che l'accessibilità propone sono le linee guida.

L'accessibilità è una disciplina molto "normata". Ma questa sua caratteristica nasconde un tranello. Infatti, come fare per verificare l'aderenza ai principi di navigabilità e chiarezza dei testi? Certo, ci sono le linee guida, ma è più facile a dirsi che a farsi. Le linee guida, in fin dei conti, tracciano una strada, ma non garantiscono che il singolo progettista sappia scrivere in

[26] Lo user model è il modello mentale del funzionamento di un software così come se lo costruisce l'utente finale, ed è un concetto fondamentale quando si parla di usabilità, il cui compito è proprio quello di fare in modo che il design model (il modello di chi ha progettato il software) corrisponda il più possibile allo user model (www.usabile.it/012000.htm).

maniera sintetica e chiara semplicemente seguendo una norma. Né che l'argomento sia reso effettivamente fruibile agli utenti o che la navigazione rispecchi il modello concettuale dell'utente.

Per questo oltre alle verifiche automatiche sono previste anche verifiche di tipo manuale. La navigabilità riguarda questioni di struttura profonda del sito, e non può essere risolta da una valutazione automatica.

Oltre ai metodi della validazione automatica del codice della pagina per mezzo di appositi software e dell'effettuazione di una serie di prove tecniche che, disponendo delle opportune attrezzature, possono essere compiute dallo stesso sviluppatore, è possibile anche effettuare test con utenti umani, ovvero il metodo preferito dall'usabilità, ma il ricorso a questi test non è affatto necessario.

L'accessibilità rivolge le sue raccomandazioni allo sviluppatore (il "content developer"), tralasciando più o meno completamente di occuparsi del rapporto tra il prodotto "accessibile" e l'utente finale, anzi, le varie categorie possibili di utenti finali, il che costituirebbe invece il centro dell'interesse dell'usabilità, se applicata agli obiettivi dell'accessibilità.

L'usabilità nacque negli anni '60 nell'ambito di studi di ergonomia che si occupavano del modo in cui l'uomo utilizza artefatti, cioè oggetti e sistemi prodotti dall'uomo stesso. Con la diffusione a livello mondiale dell'uso di strumenti informatici da parte di utenti non esperti, l'usabilità ha trovato un campo di applicazione privilegiato nell'analisi

dell'interazione tra l'utilizzatore umano e le interfacce software. Con l'esplosione del fenomeno Internet, realizzatasi a partire dagli anni '90, i metodi dell'usabilità sono stati applicati con successo alle interfacce utente rappresentate dai siti Web.

L'usabilità, al contrario dell'accessibilità, non è quasi mai una questione di codice e di compatibilità. Suo obiettivo è che il sito risponda alle esigenze dell'utente. Non necessariamente di tutti gli utenti, ma di quelli per i quali il sito è stato pensato. A meno di non credere che ogni servizio e contenuto presente in Internet sia "per tutti" (e soprattutto per tutti allo stesso modo...) indipendentemente dalle differenti esigenze, motivazioni e caratteristiche individuali. Il problema dell'accessibilità può essere uno di quelli che chi fa usabilità si può trovare a dover affrontare, ma non necessariamente: dipende dalla natura del progetto.

L'usabilità tende a suggerire, per mezzo di opportuni test e di raccomandazioni pratiche nate dall'esperienza complessiva accumulata negli anni, le tecniche per migliorare l'esperienza dell'utente ("user experience") in un determinato contesto d'uso.

Oltre a queste differenze curiosamente l'usabilità offre, però, strumenti e metodi che possono essere utilizzati per completare quello che l'accessibilità lascia soltanto indicato. Gli strumenti sono l'osservazione strutturata degli utenti-target, quelli per i quali il sito è stato costruito. Attraverso l'osservazione dell'interazione fra sito e utente, l'usabilità registra errori e fraintendimenti di progettazione. Tramite colloqui con gli utenti indaga sulle ragioni di questi errori, e

può così stilare una lista di suggerimenti migliorativi, in un continuo processo di prova/errore.

Un processo evolutivo continuo. Solo scovando gli errori e ponendovi rimedio, infatti, un prodotto può migliorare, solo osservando e parlando con gli utenti possiamo sapere se un contenuto è chiaro, se è stato capito, se il sito è navigabile.

Il primo passo per migliorare davvero i siti e i servizi rivolti agli utenti è quello di capire entrambe le discipline, per poterne trarre gli appropriati vantaggi a seconda di esigenze e obiettivi.

Il principio basilare che sottende l'indipendenza degli strumenti e l'accessibilità è la separazione della forma dal contenuto; quando il significato di un documento è salvato separatamente da come deve apparire, l'indipendenza degli strumenti e l'accessibilità sono più facili da tutelare.

L'applicazione dei concetti di accessibilità non è un fatto meccanico; presuppone una certa conoscenza del linguaggio HTML e dei suoi sviluppi, relativamente facile da acquisire, ma richiede anche una certa sensibilità e un'attenzione che hanno le loro radici in un atteggiamento socio-culturale attento e rispettoso ai problemi di tutti, ma soprattutto delle minoranze, che è purtroppo sempre meno presente in un mondo dominato più dalle ideologie del profitto che dall'attenzione a valori di reale uguaglianza.

Bisogna dire che, tuttavia, le linee guida in genere vertono principalmente su due concetti principali: il primo fa leva sulla capacità di trasformazione dei documenti secondo le caratteristiche proprie del browser o fissate dall'autore per la

lettura; il secondo sulla facilità di orientamento, di navigazione e di comprensione all'interno dei documenti.

Ai fini dell'accessibilità, la cosa fondamentale è che tutti i possibili tipi di presentazione di un documento riescano a mostrare all'utente, se non proprio lo stesso contenuto, almeno un suo valido equivalente. Perché ciò possa avvenire, sono necessarie due condizioni:

1. che siano stati preparati degli equivalenti per quei contenuti che, per loro natura, si rivolgono ad un solo canale sensoriale: per esempio dei testi alternativi come equivalenti delle immagini;

2. che non vi siano vincoli all'interno del documento, tali da consentire un'adeguata presentazione del contenuto solo su certi programmi utente (ad esempio browser visuali di una certa marca) e sotto determinate condizioni d'uso (per esempio una data risoluzione ed una data grandezza dei caratteri), con esclusione parziale o totale di tutti gli altri programmi utente e di tutte le altre possibili condizioni d'uso.

Bisogna attuare il principio della "progettazione universale", secondo il quale ogni attività di progettazione deve tenere conto della varietà di esigenze di tutti i potenziali utilizzatori.

- CAPITOLO 2 -

2.1 – I criteri della legge Stanca

All'interno dello studio a cura dei gruppi di lavoro I° "Metodologia" e II° "Regole tecniche" della Segreteria tecnico-scientifica della Commissione interministeriale permanente per l'impiego delle ICT[27] a favore delle categorie deboli o svantaggiate è prevista una metodologia per lo svolgimento della verifica tecnica che comprende i seguenti passi:

1) "Verifica con sistemi di validazione automatica della rispondenza del linguaggio utilizzato alla sua definizione formale. […]

2) Utilizzo di strumenti semiautomatici di valutazione della accessibilità onde evidenziare problemi non riscontrabili dalle verifiche con sistemi di valutazione automatica. […]

3) Verifica dell'esperto sull'uso degli elementi e degli attributi secondo le specifiche del linguaggio. […]

[27] Con Information & Communications Technology si intende la convergenza di informatica e telematica per nuovi modi di trasmettere l'informzione (http://it.wikipedia.org/wiki/ICT).

4) Esame della pagina con diversi browser grafici, in differenti versioni e in diversi sistemi operativi per verificare che:
   a) contenuto e funzionalità presenti in una pagina siano gli stessi nei vari browser;
   b) la presentazione della pagina sia simile in tutti i browser che supportano le tecnologie indicate al requisito 1);
   c) disattivando il caricamento delle immagini, contenuto e funzionalità della pagina siano ancora fruibili;
   d) disattivando il suono, i contenuti di eventuali file audio siano fruibili in altra forma;
   e) utilizzando i controlli disponibili nei browser per definire la grandezza dei font, i contenuti della pagina siano ancora fruibili;
   f) la pagina sia navigabile in modo comprensibile con il solo uso della tastiera;
   g) i contenuti e le funzionalità della pagina siano ancora fruibili (anche in modo equivalente) quando si disabilitano fogli di stile, script e applet ed oggetti.

5) Garantire che le differenze di luminosità e di colore tra il testo e lo sfondo siano sufficienti, secondo i seguenti algoritmi suggeriti dal W3C:
   Differenza di luminosità. Calcolare la luminosità dei colori di testo e di sfondo con la seguente formula:
   ((Rosso X 299) + (Verde X 587) + (Blu X 114)) / 1000

in cui Rosso, Verde e Blu sono i valori decimali dei colori. È consigliato un valore della differenza tra le due luminosità maggiore di 125.
Differenza di colore
[Max (Rosso1, Rosso2) - Min (Rosso1, Rosso2)] + [Max (Verde1, Verde2) - Min (Verde1, Verde2)] + [Max (Blu1, Blu2) - Min (Blu1, Blu2)]
in cui Rosso, Verde e Blu sono i valori decimali dei colori e Max e Min il valore massimo e minimo tra i due indicati. È consigliato un valore della differenza di colore maggiore di 500.
Per la valutazione di questo punto esistono programmi che aiutano a verificare la rispondenza dei colori scelti all'algoritmo indicato.

6) Esaminare la pagina con un browser testuale e verificare che:
   a) contenuti e funzionalità siano disponibili (anche in modo equivalente) così come avviene nei browser grafici;
   b) i contenuti della pagina mantengano il proprio significato d'insieme e la corretta struttura semantica."[28]

Tutti questi passi vanno compiuti sempre tenendo in considerazione i criteri di accessibilità individuati dal

[28] Paragrafo 2.2 dello studio a cura dei gruppi di lavoro I° "Metodologia" e II° "Regole tecniche" della Segreteria tecnico-scientifica della Commissione interministeriale permanente per l'impiego delle ICT a favore delle categorie deboli o svantaggiate.

medesimo studio e riportati poi nel decreto del Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie dell'8 luglio 2005 recante i requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici.

A questo punto è arrivato il momento di "svelare" tali requisiti.

Nella tabella di seguito, insieme agli enunciati e al loro numero progressivo, sono riportati anche i riferimenti alle Web Content Accessibility Guidelines del World Wide Web Consortium e agli standard definiti dal paragrafo 1194.22 della Sezione 508 del Rehabilitation Act.

Questi riferimenti devono essere presi come semplici indicazioni di analogie, e non come sovrapposizioni totali.

In grassetto sono evidenziate le parti più significative, che espongono un effettiva verifica da controllare.

Num	Enunciato
01	**Realizzare le pagine** e gli oggetti al loro interno **utilizzando tecnologie definite da grammatiche formali pubblicate nelle versioni più recenti disponibili** quando sono supportate dai programmi utente. **Utilizzare elementi ed attributi in modo conforme alle specifiche**, rispettandone l'aspetto semantico. In particolare, per i linguaggi a marcatori HTML (HyperText Markup Language) e XHTML (eXtensible HyperText Markup Language): a) per tutti i siti di nuova realizzazione **utilizzare almeno la versione 4.01** dell'HTML o

	preferibilmente la versione 1.0 dell'XHTML, in ogni caso con **DTD** (Document Type Definition - Definizione del Tipo di Documento) **di tipo Strict**; b) per i siti esistenti, in sede di prima applicazione, nel caso in cui non sia possibile ottemperare al punto a) è consentito utilizzare la versione dei linguaggi sopra indicati con DTD Transitional, ma con le seguenti avvertenze: 1. **evitare di utilizzare**, all'interno del linguaggio a marcatori con il quale la pagina è realizzata, **elementi ed attributi per definirne le caratteristiche di presentazione della pagina** (per esempio, caratteristiche dei caratteri del testo, colori del testo stesso e dello sfondo, ecc.), **ricorrendo invece ai fogli di stile CSS** (Cascading Style Sheets) per ottenere lo stesso effetto grafico; 2. **evitare la generazione di nuove finestre**; ove ciò non fosse possibile, avvisare esplicitamente l'utente del cambiamento del focus; Riferimenti WCAG: 3.1 - 3.2 - 3.5 - 3.6 - 3.7 - 11.1 - 11.2 Riferimenti Section 508: non presenti

02	**Non è consentito l'uso dei frame** nella realizzazione di nuovi siti. In sede di prima applicazione, per i siti Web esistenti già realizzati con frame è consentito l'uso di HTML 4.01 o XHTML 1.0 con DTD frameset, ma con le seguenti avvertenze: a) **evitare di utilizzare**, all'interno del linguaggio a marcatori con il quale la pagina è realizzata, **elementi ed attributi per definirne le caratteristiche di presentazione della pagina** (per esempio, caratteristiche dei caratteri del testo, colori del testo stesso e dello sfondo, ecc.), **ricorrendo invece ai fogli di stile CSS** (Cascading Style Sheets) per ottenere lo stesso effetto grafico; b) **fare in modo che ogni frame abbia un titolo significativo** per facilitarne l'identificazione e la navigazione; se necessario, descrivere anche lo scopo dei frame e la loro relazione. Riferimenti WCAG: 12.1 - 12.2 Riferimenti Section 508: 1194.22 (i)
03	**Fornire una alternativa testuale equivalente per ogni oggetto non di testo** presente in una pagina e garantire che quando il contenuto non testuale di un oggetto cambia dinamicamente vengano aggiornati anche i relativi contenuti equivalenti predisposti; l'alternativa testuale equivalente di un oggetto non

	testuale deve essere commisurata alla funzione esercitata dall'oggetto originale nello specifico contesto. Riferimenti WCAG: 1.1 - 6.2 Riferimenti Section 508: 1194.22 (a)
04	**Garantire che tutti gli elementi informativi e tutte le funzionalità siano disponibili anche in assenza del particolare colore utilizzato per presentarli nella pagina.** Riferimenti WCAG: 2.1 Riferimenti Section 508: 1194.22 (c)
05	**Evitare oggetti e scritte lampeggianti o in movimento le cui frequenze di intermittenza possano provocare disturbi da epilessia fotosensibile** (comprese tra 2 e 55 hertz, ma con particolare riguardo alle frequenze attorno ai 15 hertz o minori, soprattutto con schermi a 50 hertz) o disturbi della concentrazione, ovvero possano causare il malfunzionamento delle tecnologie assistive utilizzate; qualora esigenze informative richiedano comunque il loro utilizzo, avvertire l'utente del possibile rischio prima di presentarli e predisporre metodi che consentano di evitare tali elementi. Riferimenti WCAG: 7.1 - 7.2 - 7.3 Riferimenti Section 508: 1194.22 (j)

06	**Garantire** che siano sempre distinguibili il contenuto informativo (foreground) e lo sfondo (background), ricorrendo a **un sufficiente contrasto** (nel caso del testo) o a differenti livelli sonori (in caso di parlato con sottofondo musicale); **evitare di presentare testi in forma di immagini**; Riferimenti WCAG: 2.2 Riferimenti Section 508: non presenti
07	**Utilizzare mappe immagine sensibili di tipo lato client** piuttosto che lato server, salvo il caso in cui le zone sensibili non possano essere definite con una delle forme geometriche predefinite indicate nella DTD adottata. Riferimenti WCAG: 9.1 Riferimenti Section 508: 1194.22 (f)
08	**In caso di utilizzo di mappe immagine lato server, fornire i collegamenti di testo alternativi necessari per ottenere tutte le informazioni o i servizi raggiungibili interagendo direttamente con la mappa**. Riferimenti WCAG: 1.2 Riferimenti Section 508: 1194.22 (e)
09	**Per le tabelle dati usare gli elementi** (marcatori) e gli attributi previsti dalla DTD adottata **per descrivere i contenuti e identificare le intestazioni di righe e colonne**.

	Riferimenti WCAG: 5.1 - 5.5 - 5.6 Riferimenti Section 508: 1194.22 (g)
10	**Per le tabelle dati usare gli elementi** (marcatori) e gli attributi previsti nella DTD adottata **per associare le celle di dati e le celle di intestazione che hanno due o più livelli logici di intestazione di righe o colonne**. Riferimenti WCAG: 5.2 Riferimenti Section 508: 1194.22 (h)
11	**Usare i fogli di stile** per controllare la presentazione dei contenuti **e organizzare le pagine in modo che possano essere lette anche quando i fogli di stile siano disabilitati o non supportati**. Riferimenti WCAG: 3.3 - 6.1 Riferimenti Section 508: 1194.22 (d)
12	**La presentazione e i contenuti testuali di una pagina devono potersi adattare alle dimensioni della finestra del browser** utilizzata dall'utente senza sovrapposizione degli oggetti presenti o perdita di informazioni tali da rendere incomprensibile il contenuto, anche in caso di ridimensionamento, ingrandimento o riduzione dell'area di visualizzazione o dei caratteri rispetto ai valori predefiniti di tali parametri. Riferimenti WCAG: 3.4

	Riferimenti Section 508: non presenti
13	**In caso di utilizzo di tabelle a scopo di impaginazione, garantire che il contenuto della tabella sia comprensibile anche quando questa viene letta in modo linearizzato** e utilizzare gli elementi e gli attributi di una tabella rispettandone il valore semantico definito nella specifica del linguaggio a marcatori utilizzato. Riferimenti WCAG: 5.3 - 5.4 Riferimenti Section 508: non presenti
14	**Nei moduli (form), associare in maniera esplicita le etichette ai rispettivi controlli, posizionandole in modo che sia agevolata la compilazione dei campi da parte di chi utilizza le tecnologie assistive.** Riferimenti WCAG: 10.2 - 10.4 Riferimenti Section 508: 1194.22 (n)
15	**Garantire che le pagine siano utilizzabili quando script, applet, o altri oggetti di programmazione sono disabilitati oppure non supportati**; ove ciò non sia possibile fornire una spiegazione testuale della funzionalità svolta e garantire una alternativa testuale equivalente, in modo analogo a quanto indicato nel requisito n. 3. Riferimenti WCAG: 6.3 Riferimenti Section 508: 1194.22 (l) - 1194.22 (m)
16	**Garantire che i gestori di eventi che attivano script,**

	applet o altri oggetti di programmazione o che possiedono una propria specifica interfaccia, **siano indipendenti da uno specifico dispositivo di input**. Riferimenti WCAG: 6.4 - 9.2 - 9.3 Riferimenti Section 508: 1194.22 (l) - 1194.22 (m)
17	**Garantire che le funzionalità e le informazioni veicolate per mezzo di oggetti di programmazione**, oggetti che utilizzano tecnologie non definite da grammatiche formali pubblicate, script e applet **siano direttamente accessibili**. Riferimenti WCAG: 8.1 Riferimenti Section 508: 1194.22 (l) - 1194.22 (m)
18	**Nel caso in cui un filmato o una presentazione multimediale siano indispensabili** per la completezza dell'informazione fornita o del servizio erogato, **predisporre una alternativa testuale equivalente**, sincronizzata in forma di sotto-titolazione o di descrizione vocale, oppure fornire un riassunto o una semplice etichetta per ciascun elemento video o multimediale tenendo conto del livello di importanza e delle difficoltà di realizzazione nel caso di trasmissioni in tempo reale. Riferimenti WCAG: 1.3 - 1.4 Riferimenti Section 508: 1194.22 (b)
19	**Rendere chiara la destinazione di ciascun collegamento ipertestuale (link) con testi**

	significativi anche se letti indipendentemente dal proprio contesto oppure associare ai collegamenti testi alternativi che possiedano analoghe caratteristiche esplicative, nonché prevedere meccanismi che consentano di evitare la lettura ripetitiva di sequenze di collegamenti comuni a più pagine. Riferimenti WCAG: 13.1 - 13.6 Riferimenti Section 508: 1194.22 (o)
20	**Nel caso che per la fruizione del servizio erogato in una pagina è previsto un intervallo di tempo predefinito entro il quale eseguire determinate azioni, è necessario avvisare esplicitamente l'utente, indicando il tempo massimo consentito e le alternative per fruire del servizio stesso**. Riferimenti WCAG: 7.4 - 7.5 Riferimenti Section 508: 1194.22 (p)
21	**Rendere selezionabili e attivabili tramite comandi da tastiere o tecnologie in emulazione di tastiera o tramite sistemi di puntamento diversi dal mouse i collegamenti presenti in una pagina**; per facilitare la selezione e l'attivazione dei collegamenti presenti in una pagina è necessario **garantire che la distanza verticale di liste di link e la spaziatura orizzontale tra link consecutivi sia di almeno 0,5 em**[29]**, la**

[29] Unità di misura usata in tipografia: un em corrisponde alla larghezza della lettera "M" in un particolare tipo di caratteri

	distanza orizzontale e verticale tra i pulsanti di un modulo sia di almeno 0,5 em e che le dimensioni dei pulsanti in un modulo siano tali da rendere chiaramente leggibile l'etichetta in essi contenuta. Riferimenti WCAG: non presenti Riferimenti Section 508: non presenti
22	**Per le pagine di siti esistenti che non possano rispettare i suelencati requisiti (pagine non accessibili), in sede di prima applicazione, fornire il collegamento a una pagina conforme a tali requisiti**, recante informazioni e funzionalità equivalenti a quelle della pagina non accessibile ed aggiornata con la stessa frequenza, evitando la creazione di pagine di solo testo; **il collegamento alla pagina conforme deve essere proposto in modo evidente all'inizio della pagina non accessibile**. Riferimenti WCAG: 11.4 Riferimenti Section 508: 1194.22 (k)

Tabella 1. I requisiti della legge 4/2004 ("legge Stanca")

2.2 – I tool sul mercato e la loro relazione con i requisiti

I requisiti da verificare, appena illustrati, sono piuttosto chiari, e comunque ci sarà tempo dopo per un loro ulteriore approfondimento. Intanto, quello che manca sono gli strumenti per verificare i requisiti.

Nel preparare questo progetto, abbiamo condotto una ricerca sui tool gratuiti (free software o open source[30]) attualmente presenti sul mercato in modo da definirne le varie competenze e i gradi di efficienza ed affidabilità.

In un secondo momento abbiamo messo a confronto i tool trovati con i requisiti della legge Stanca, per capire quali potessero essere utili: il risultato di questa prima scrematura è stato che un discreto numero di strumenti (il 40%) si è rivelato del tutto inadeguato e inutile, per un motivo o per un altro (vedi tabella 2).

Nella tabella seguente è stata riportata tra parentesi, accanto al numero del requisito, la dicitura "auto" se il controllo effettuato dallo strumento è di tipo automatico, e "semi" se il controllo è di tipo semi-automatico.

NOME TOOL	REQUISITI
ACC http://appro.mit.jyu.fi/tools/acc	1 (auto)

[30] In informatica, open source indica un software rilasciato con un tipo di licenza per la quale il codice sorgente è lasciato alla disponibilità di eventuali sviluppatori, in modo che con la collaborazione (in genere libera e spontanea) il prodotto finale possa raggiungere una complessità maggiore di quanto potrebbe ottenere un singolo gruppo di programmazione (http://infobahn.confindustria.piemonte.it/news/definizioneopensource/).

Accessibility Color Wheel http://gmazzocato.altervista.org/colorwheel/wheel.php	Non utile, in quanto non automatico
Any Browser www.anybrowser.com	12 (semi)
A-Checker http://checker.atrc.utoronto.ca/index.html	1 (auto), 2 (auto), 3 (semi/auto), 4 (semi), 5 (semi), 6 (auto), 7 (semi), 8 (semi), 9 (auto), 10 (semi), 11 (semi), 13 (auto), 14 (auto), 15 (semi/auto), 16 (semi), 17 (semi/auto), 18 (semi), 19 (auto), 20 (auto)
Barra dell'Accessibilità http://www.visionaustralia.org.au/ais/toolbar/	1 (auto), 2 (auto), 3 (semi), 4 (semi), 5 (auto), 6 (auto), 7 (auto), 9 (auto), 11 (semi), 12 (semi), 13 (semi)
Browser Cam www.browsercam.com	12 (semi)
Cynthia Says http://www.cynthiasays.com/	2 (semi), 3 (semi), 7 (auto), 8 (semi), 14 (semi), 15 (semi), 19 (auto), 20 (auto), 21 (semi), 22 (semi)
Color Filter http://colorfilter.wickline.org	Non utile, in quanto non automatico
Colour Blindness	Non utile, in quanto non

Simulator www.etre.com/tools/colourblindsimulator/	automatico
Colour Check http://www.etre.com/tools/colourcheck/	6 (semi)
Colour Contrast Analyser http://www.wat-c.org/tools/CCA/1.1/	6 (semi)
Delorie Lynx Viewer www.delorie.com/Web/lynxview.html	13 (semi), 14 (semi)
Dr. Watson http://watson.addy.com	1 (auto)
EvalAccess http://sipt07.si.ehu.es/evalaccess2/index.html	1 (auto), 3 (semi), 9 (semi), 20 (semi), 21 (semi)
Fg/Bg Color Contrast Analyzer http://tools.cactusflower.org/analyzer/	6 (semi)
Firefox Web Developer Toolbar https://addons.mozilla.org/firefox/60/	1 (auto), 3 (semi), 6 (semi), 11 (semi), 13 (semi), 14 (semi), 15 (semi), 16 (semi), 17 (semi), 19 (semi)
Flicker Rate Test http://www.Webaccessibile.org/test/check.aspx	5 (auto)

Functional Accessibility Evaluator http://fae.cita.uiuc.edu/	1 (auto), 2 (auto), 3 (semi)
Hera http://www.sidar.org/hera/index.php.it	2 (semi), 7 (auto), 8 (semi), 11 (auto), 14 (semi), 16 (auto), 17 (auto), 18 (semi), 21 (auto)
Hermish http://www.hermish.com/check_this.cfm	Non utile in quanto si limita a fornire avvertimenti, senza compiere controlli automatici
HTMLShlEx http://html.idena.jp/program/ShlEx.html	Incomprensibile, in Giapponese
Juicy Studio www.Webaccessibile.org/css/default.asp	1 (auto), 2 (auto), 6 (auto), 11 (semi)
Media Access Generator http://ncam.wgbh.org/Webaccess/magpie/	Non utile per valutazione, ma solo per progettazione
PEAT – Photosensistive Epilepsy Analysis Tool http://trace.wisc.edu/peat/	Non utile perché controlla solo i file video
Readability Index Calculator http://www.standards-schmandards.com/exhibits/rix/index.php	Non utile perchè controlla la leggibilità di testi in lingue che non comprendono l'italiano
Tablin http://www.w3.org/WAI/R	Non utile per valutazione, ma solo per progettazione

esources/Tablin/	
TAW http://www.tawdis.net/taw3/cms/en	12 (auto)
Torquemada www.Webxtutti.it/testa.htm	Non utile perché datato
Touch Graph www.touchgraph.com/TGGoogleBrowser.html	Non utile perché non rientra nei requisiti della legge Stanca
Trace Route www.traceroute.org	Non utile perché non rientra nei requisiti della legge Stanca
Visual Route www.visualroute.com	Non utile perché non rientra nei requisiti della legge Stanca
Wave http://wave.Webaim.org	1 (semi), 2 (semi/auto), 3 (semi/auto), 7 (semi), 14 (auto), 15 (semi), 16 (semi), 17 (semi), 18 (semi), 19 (semi)
Web Accessibility Inspector http://design.fujitsu.com/en/universal/assistance/Webinspector/	1 (semi)
WebXact http://Webxact.watchfire.com	5 (auto), 9 (auto), 11 (semi), 14 (auto), 15 (semi), 16 (semi), 17 (semi)

Tabella 2. I tool di valutazione analizzati

Il 60% dei tool recensiti sembra comunque utile a valutare la presenza di almeno un requisito tra quelli segnalati dalla legge Stanca, ma buona parte di questi sono in grado di effettuare più di un controllo. Si nota chiaramente come lo strumento più versatile sia A-Checker, seguito a distanza da Wave e dalla già citata Barra dell'Accessibilità, che non è uno strumento unico, ma raccoglie diversi tool sotto un'unica etichetta.

Alcuni di questi software sono in grado di espletare quasi tutti i controlli (in particolar modo A-Checker e la Barra dell'Accessibilità), ma anche se riuscissero a implementare le poche verifiche che mancano, sarebbe comunque impossibile pensare di utilizzarli con profitto per verificare la conformità ai requisiti della legge Stanca, per almeno due motivi.

Primo, alcuni di questi software sono molto dispersivi e difficili da usare per l'utente medio (ricordiamo che sono quasi tutti in lingua inglese). Utilizzare la Barra dell'Accessibilità, per esempio, richiede un notevole dispendio di tempo ed energie, in quanto si devono effettuare decine di controlli uno per volta.

Secondo, e più importante, nessuno di questi tool è in grado di dichiarare esplicitamente se un sito è conforme ai requisiti della legge Stanca e soprattutto, in caso di esito negativo dei test, nessun tool rivela quale requisito abbia fatto fallire il controllo. Gli strumenti attualmente sul mercato possono per esempio rilevare l'assenza di un testo alternativo collegato a un'immagine, ma nessun tool, riguardo questo esempio, afferma "il sito non è conforme al requisito numero 03 della legge Stanca".

Invece quello che servirebbe alla Pubblica Amministrazione italiana è proprio uno strumento in grado di accertare il livello tecnico di accessibilità del sito, di orientare lo sviluppatore a capire quali requisiti ancora non vengono raggiunti e successivamente di predisporre dei consigli per migliorare la rispondenza del sito ai requisiti di legge.

Dato che la maggior parte dei requisiti può essere verificata da più di un tool (tabella 3), la strategia sarà quella di individuare il tool che effettua una particolare verifica nel modo migliore e utilizzarlo come base di partenza per arrivare a quanto voluto.

Numero Requisito	Tool utilizzabili
01	A-Checker ACC Barra dell'Accessibilità Dr. Watson EvalAccess Firefox Web Developer Functional Accessibility Evaluator Juicy Studio Wave Web Accessibility Inspector
02	A-Checker Barra dell'Accessibilità Cynthia Says Functional Accessibility Evaluator Hera

	Juicy Studio Wave
03	A-Checker Barra dell'Accessibilità Cynthia Says EvalAccess Firefox Web Developer Functional Accessibility Evaluator Wave
04	A-Checker Barra dell'Accessibilità
05	A-Checker Barra dell'Accessibilità Flicker Rate Test WebXact
06	A-Checker Barra Dell'Accessibilità Colour Check Colour Contrast Analyser Firefox Web Developer Fg/Bg Color Contrast Analyzer Juicy Studio
07	A-Checker Barra dell'Accessibilità Cynthia Says Hera Wave
08	A-Checker

	Cynthia Says Hera
09	A-Checker Barra dell'Accessibilità EvalAccess WebXact
10	A-Checker WebXact
11	A-Checker Barra dell'Accessibilità Firefox Web Developer Hera Juicy Studio WebXact
12	Any Browser Barra dell'Accessibilità Browser Cam TAW
13	A-Checker Barra dell'Accessibilità Delorie Lynx Viewer Firefox Web Developer
14	A-Checker Cynthia Says Delorie Lynx Viewer Firefox Web Developer Hera Wave

	WebXact
15	A-Checker Cynthia Says Firefox Web Developer Wave WebXact
16	A-Checker Firefox Web Developer Hera Wave WebXact
17	A-Checker Firefox Web Developer Hera Wave WebXact
18	A-Checker Hera Wave
19	A-Checker Cynthia Says Firefox Web Developer Wave
20	A-Checker Cynthia Says EvalAccess
21	Cynthia Says EvalAccess

	Hera
22	Cynthia Says

Tabella 3. I tool utilizzabili per ciascun requisito della legge Stanca

Il nostro obiettivo è quello di capire da una parte quale sia lo strumento più valido per valutare ogni requisito (si vede subito che il requisito 01 è quello con più alternative possibili), dall'altra quali controlli vengono effettuati per automatizzare al massimo la valutazione tecnica.

C'è bisogno quindi di un'analisi più profonda di ciascun requisito, e di testare i tool per capire quale sia il migliore.

- CAPITOLO 3 -

3.1 – Controllo incrociato "requisito/tool"

Per ogni requisito viene riportato l'enunciato, seguito da una spiegazione del requisito e dal test empirico dei vari tool che possono verificarlo (elencati nel box grigio).

Ad ogni tool viene poi assegnato un voto (sempre consultabile nel box), sulla base della seguente scala:

0: funzione di controllo requisito assente o scadente;

1: funzione di controllo requisito manuale o mediocre;

2: funzione di controllo requisito semi-automatica o sufficiente;

3: funzione di controllo requisito automatica o soddisfacente;

4: funzione di controllo requisito totalmente automatica o pienamente soddisfacente.

N.B.: a tutti i tool di cui non è riportato esplicitamente il giudizio, si assegna il voto 0.

Infine, vengono riportati i tool "migliori", che verranno usati all'interno della Toolbar per effettuare i controlli relativi.

3.1.1 – Requisito Numero 01

Realizzare le pagine e gli oggetti al loro interno utilizzando tecnologie definite da grammatiche formali pubblicate nelle versioni più recenti disponibili quando sono supportate dai programmi utente. Utilizzare elementi ed attributi in modo conforme alle specifiche, rispettandone l'aspetto semantico. In particolare, per i linguaggi a marcatori HTML (HypertText Markup Language) e XHTML (eXtensible HyperText Markup Language):

a) per tutti i siti di nuova realizzazione utilizzare almeno la versione 4.01 dell'HTML o preferibilmente la versione 1.0 dell'XHTML, in ogni caso con DTD (Document Type Definition - Definizione del Tipo di Documento) di tipo Strict;

b) per i siti esistenti, in sede di prima applicazione, nel caso in cui non sia possibile ottemperare al punto a) è consentito utilizzare la versione dei linguaggi sopra indicati con DTD Transitional, ma con le seguenti avvertenze:

   1. evitare di utilizzare, all'interno del linguaggio a marcatori con il quale la pagina è realizzata, elementi ed attributi per definirne le caratteristiche di presentazione della pagina (per esempio, caratteristiche dei caratteri del testo, colori del testo stesso e dello sfondo, ecc.), ricorrendo invece ai fogli di stile CSS (Cascading Style Sheets) per ottenere lo stesso effetto grafico;

2. evitare la generazione di nuove finestre; ove ciò non fosse possibile, avvisare esplicitamente l'utente del cambiamento del focus.

ANALISI E TEST:

Affinché un sito Web sia accessibile, prima di tutto deve essere corretto "grammaticalmente". Ogni pagina HTML o XHTML valida deve cominciare con un frammento di codice, che si chiama tecnicamente document type definition, ovvero, tradotto in italiano, "definizione del tipo di documento". Senza entrare nel dettaglio della sua struttura, questa dichiarazione dice al browser quale è, e dove si trova, il documento che contiene le definizioni e le regole di applicazione di tutti gli elementi e gli attributi (X)HTML utilizzati in una pagina Web.

Si tratta quindi di una dichiarazione sull'identità del codice della pagina.

Ai fini dell'accessibilità, quel che interessa è che le pagine Web contengano codice valido, cioè pienamente aderente agli standard W3C. Quanto più, infatti, i browser saranno in grado di riprodurre uniformemente pagine Web conformi agli standard e quanto più questi standard consentiranno di separare il contenuto dalla presentazione, tanto più avremo contenuti che rimarranno accessibili nelle più differenti modalità di riproduzione.

Si richiede che questa dichiarazione sia di tipo "strict", cioè rigorosa, per i siti nuovi. Per siti vecchi è ammessa una DTD di tipo "transitional", ma evitando la generazione di nuove finestre del browser, che disorientano il navigatore, e usando i

fogli di stile (Cascading Style Sheets) per la definizione di font, colori e così via.

In altre parole, nel codice deve essere presente questa stringa

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html lang="it">

se la pagina è scritta in HTML; deve essere invece presente quest'altra stringa

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" lang="it" xml:lang="en" >

se la pagina è scritta in XHTML.

Una volta effettuato questo esame preliminare, occorre "validare" il codice, cioè verificare che il sito sia scritto in modo conforme alle specifiche del linguaggio utilizzato. Questa operazione è quella più semplice da automatizzare, e non a caso buona parte dei tool che si trovano in giro si concentrano su di essa.

Infine, si deve anche verificare che i vari link aprano le pagine nella stessa finestra, e non in una nuova.

Abbiamo testato i vari tool sull'home page del sito del C.A.T.T.I.D. (Centro per le Applicazioni della Televisione e delle Tecniche di Istruzione a Distanza) e i risultati sono stati:

A-Checker ha trovato ben 198 errori nel codice, la maggior parte dei quali costituita da elementi indefiniti e da attributi mancanti. Questo risultato è viziato dell'impossibilità del tool di capire che il DTD presente è di tipo transitional. Esso infatti si limita a segnalare l'assenza del DTD di tipo strict, al quale fanno riferimento la gran parte degli errori riscontrati.

TOOL UTILI E VOTI:

- A-Checker: 2
- ACC: 3
- Barra dell'Accessibilità: 4
- Dr. Watson: 1
- EvalAccess: 3
- Firefox Web Developer: 3
- Functional Accessibility Evaluator: 3
- Juicy Studio: 3
- Wave: 2
- Web Accessibility Inspector: 3

La Barra dell'Accessibilità, che utilizza il "validatore" istituzionale del W3C e che è in grado di individuare quale tipo di DTD sia presente, ha individuato solo 3 errori, una volta stabilito che si trattava di un DTD di tipo transitional.

Anche la Toolbar di Firefox utilizza il servizio del W3C, ma anche quello di Cynthia Says; i risultati sono buoni, ma non è consigliato in quanto utilizza altri tool che si trovano nelle loro versioni originali.

Dr. Watson non è in grado di definire quale DTD sia presente; individua 13 errori, ma non si capisce bene su quale base effettui i controlli, anche perché non viene spiegato nulla.

Wave compie un report grafico in cui non individua errori veri e propri, ma solo "allarmi". Sta a chi compie il test

valutarne la gravità. Si tratta quindi di un controllo di tipo semi-automatico. Bisogna dire però che il numero di questi allarmi è piuttosto elevato.

Web Accessibility Inspector individua 17 errori, ma di questi ben 16 fanno riferimento all'apertura di una nuova finestra in caso di attivazione di un link; si tratta sicuramente di un errore grave, ma non esiste solo quello.

Juicy Studio invece compie un'operazione diversa da quelle dei tool visti finora; si concentra infatti sulla validità dei fogli di stile usati, importanti, in questo caso, quando ci sono documenti di tipo transitional.

A questo riguardo, occorre ricordare che anche la Barra dell'Accessibilità offre un servizio di questo tipo, che però risulta meno efficiente di Juicy Studio, che concentra i suoi sforzi proprio sui fogli di stile.

Per questo requisito, Functional Accessibiliy Evaluator è solo in grado di determinare la presenza di una DTD, ma lo fa in modo efficiente, anche se la Barra dell'Accessibilità rimane migliore.

ACC, infine, è un tool per il browser Firefox, ottimo per individuare tutti i link che aprono le pagine in nuove finestre.

Lo stesso compito è in grado di effettuarlo anche EvalAccess, ma con risultati meno soddisfacenti.

Il validatore del W3C incluso nella Barra dell'Accessibilità è il più efficiente nell'indicare il tipo di documento cui ci si trova davanti. Questa operazione è fondamentale per poi individuare gli errori in modo adeguato, ed è per questo che il pur valido A-Checker ha trovato un numero di errori spropositato rispetto ai suoi "colleghi".

I MIGLIORI:

Riconoscimento tipo di documento: Barra dell'Accessibilità (Auto)

Validazione del codice: Barra dell'Accessibilità (A-Checker solo per documenti di tipo strict) (Auto)

Fogli di stile: Juicy Studio (Auto)

Apertura nuove finestre: ACC (Auto)

3.1.2 – Requisito Numero 02

Non è consentito l'uso dei frame nella realizzazione di nuovi siti. In sede di prima applicazione, per i siti Web esistenti già realizzati con frame è consentito l'uso di HTML 4.01 o XHTML 1.0 con DTD frameset, ma con le seguenti avvertenze:

a) evitare di utilizzare, all'interno del linguaggio a marcatori con il quale la pagina è realizzata, elementi ed attributi per definirne le caratteristiche di presentazione della pagina (per esempio, caratteristiche dei caratteri del testo, colori del testo stesso e dello sfondo, ecc.), ricorrendo invece ai fogli di stile CSS (Cascading Style Sheets) per ottenere lo stesso effetto grafico;

b) fare in modo che ogni frame abbia un titolo significativo per facilitarne l'identificazione e la navigazione; se necessario, descrivere anche lo scopo dei frame e la loro relazione.

ANALISI E TEST:

I siti costruiti tramite i frame, cioè più pagine (in genere due o tre) giustapposte e indipendenti l'una dall'altra, rendono difficile la navigazione per mezzo delle tecnologie assistive. Bisognerebbe quindi evitare di costruire siti in questo modo.

Se questo non è possibile, si deve almeno assegnare un titolo significativo ad ogni frame (in genere uno di essi è usato come pagina dei contenuti, uno per il menu e uno per

l'intestazione del sito) in modo da facilitare la comprensione anche agli utenti che utilizzano tecnologie assistive. In alternativa, è consigliabile fornire una descrizione estesa che illustri la funzione dei frame e il modo in cui questi ultimi interagiscono.

Risulta opportuno e agevolmente attuabile, per assicurare accessibilità ai non vedenti, creare una pagina alternativa, senza frame, una procedura che, d'altronde, parecchi Webmaster già realizzano di norma per consentire agli utenti l'esplorazione di un sito anche quando dispongano di un browser più vecchio che non supporta i frame.

Inoltre, vale la stessa raccomandazione data nel primo requisito: usare i fogli di stile per definire le caratteristiche della pagina.

TOOL UTILI E VOTI:

- A-Checker: 3
- Barra dell'Accessibilità: 4
- Cynthia Says: 3
- Functional Accessibility Evaluator: 2
- Hera: 3
- Juicy Studio: 3
- Wave: 2

A-Checker risponde a questo requisito in modo soddisfacente, in quanto è in grado di verificare la presenza di frame e frame set, e ovviamente di controllare se a questi elementi è associato un titolo.

La stessa operazione viene compiuta pure da Cynthia Says, anche se in maniera meno efficiente.

Anche la Barra dell'Accessibilità ha una funzione per controllare la presenza dei frame e il titolo loro associato, e i suoi risultati sono presentati in modo più semplice rispetto agli altri tool.

Hera presenta la possibilità di controllare se si usano frame e se vi è dato un titolo, ma rimane di livello inferiore ai concorrenti.

Wave, invece, è solo in grado di capire se manca il titolo associato a un frame.

Functional Accessibility Evaluator ha una funzione per capire se vengono usati frame in un sito, e un'altra per controllare se ad una pagina è stato assegnato un titolo, ma non sono combinabili.

Juicy Studio, come già detto, controlla i fogli di stile, e per lo stesso motivo del precedente requisito, in questo risulta migliore della Barra dell'Accessibilità, che pure offre un servizio analogo.

Il titolo, inoltre, dovrebbe essere significativo, ma questo è un controllo che può essere svolto solo in modo manuale.

I MIGLIORI:
Riconoscimento frame e titolo: Barra dell'Accessibilità (Auto)
Fogli di stile: Juicy Studio (Auto)
Significatività titolo: non presente (Manuale)

3.1.3 – Requisito Numero 03

Fornire una alternativa testuale[31] equivalente per ogni oggetto non di testo presente in una pagina e garantire che quando il contenuto non testuale di un oggetto cambia dinamicamente vengano aggiornati anche i relativi contenuti equivalenti predisposti; l'alternativa testuale equivalente di un oggetto non testuale deve essere commisurata alla funzione esercitata dall'oggetto originale nello specifico contesto.

ANALISI E TEST:

Tutto ciò che si percepisce tramite una pagina HTML navigando in Rete è spesso più chiaro e immediatamente comprensibile se è corredato da immagini, purché queste ultime non abbiano esclusivamente funzioni decorative.

L'aspetto grafico, che riguarda cioè le immagini in tutti gli aspetti che esse assumono sul Web (immagini fisse, animate, applet, grafici statistici, mappe sensibili, bottoni cliccabili, frecce direzionali, eccetera…) è dunque uno degli elementi fondamentali per la buona riuscita di un sito Web.

Ovviamente ci sono delle grosse insidie, soprattutto per gli utenti disabili. Sarebbe una scelta ingiusta creare pagine alternative testuali soltanto per gli utenti disabili, che escludessero tutti gli elementi grafici: significherebbe di fatto discriminare tali utenti da una completa fruizione di tutto ciò che di positivo spesso riserva la Rete, il contrario cioè dell'assicurare una piena accessibilità.

[31] Per testi alternativi si intendono tutte le descrizioni che devono essere fornite in alternativa a tutti gli elementi grafici (immagini, ma non solo) contenuti nelle pagine html.

E' importante fornire descrizioni di immagini, riassunti di video, trascrizioni di file audio, ogni cosa che possa facilitare la comprensione del contenuto a chi non può fruirne in modo completo, sia per disabilità che per semplice impossibilità tecnologica.

Alcuni utenti, quali gli ipovedenti, non sono in grado di mettere a fuoco del tutto le immagini inserite nelle pagine Web; i non vedenti sono del tutto esclusi anche da questa pur limitata possibilità; altri ancora utilizzano browser che non supportano immagini e interpretano solamente i testi contenuti nelle pagine stesse. Vi sono naviganti che dispongono di connessioni Internet molto lente e deselezionano perciò l'opzione di visualizzazione delle immagini.

Fornire un testo equivalente per le immagini garantisce in tutti questi casi l'accessibilità, oltre a essere utile a tutti indistintamente gli utenti: si tratta in ogni caso di un elemento irrinunciabile per assicurare sempre e comunque accessibilità alle immagini inserite in una pagina Web.

Ma questo non basta, non ci si può limitare a fornire alternative testuali, bisogna anche fare in modo che queste alternative siano aggiornate quando cambiano i contenuti a cui sono collegate. Inoltre un testo equivalente dovrà essere il più preciso possibile rispetto all'immagine cui si riferisce e alle sue funzioni nel contesto relativo.

Se il testo chiarisce a un utente disabile il motivo per cui un'immagine è stata introdotta in quella determinata pagina, tale testo didascalico può essere considerato a tutti gli effetti un corretto testo equivalente. Tra l'altro, il testo-didascalia

inserito consente a qualsiasi utente anche normodotato di leggere le caratteristiche dell'immagine già in fase di caricamento della pagina e permette inoltre ai robot di utilizzare detto testo per indicizzare le relative pagine nei motori di ricerca.

Oltre all'attributo "alt" bisogna ricordare anche le descrizioni estese o Long Description, che andrebbero usate per tutte quelle immagini complesse che, essendo parte integrante di un testo, esigono di essere comprese da un non vedente: generalmente le descrizioni estese si forniscono su pagine separate e collegate alla pagina cui si riferiscono, ma possono essere indicate anche da didascalie, e in questo caso si può prevedere l'inserimento di una didascalia scritta nello stesso colore dello sfondo della pagina; i link di collegamento dovranno trovarsi in una locazione ben visibile all'apertura della pagina.

TOOL UTILI E VOTI:

- A-Checker: 3
- Barra dell'Accessibilità: 1
- Cynthia Says: 2
- EvalAccess: 2
- Firefox Web Developer: 1
- Functional Accessibility Evaluator: 2
- Wave: 3

A-Checker è in grado di effettuare controlli sulla presenza e sull'adeguatezza dei testi alternativi, anche se è difficile automatizzare questi controlli.

Anche Wave effettua tali controlli, in modo meno efficiente.

La barra dell'accessibilità offre un'opzione per visualizzare i testi alternativi, ma niente di più.

Anche la Toolbar di Firefox offre la stessa opzione. A Questa ne aggiunge altre, quali quella per disabilitare le

immagini (tutte o solo alcune) e quella per visualizzare le dimensioni delle stesse immagini; ma bisogna dire che queste possibilità non aggiungono niente alla verifica del requisito in oggetto.

EvalAccess, poi, è in grado di riconoscere gli elementi che non hanno un testo alternativo, ma anche in questo caso nulla viene aggiunto a quello che fanno gli altri tool.

Così come prendendo in considerazione Functional Accessibility Evaluator, che è solo in grado di riconoscere le immagini alle quali vengono associati testi alternativi.

Stesso discorso, infine, per Cynthia Says, che si limita a controllare l'associazione tra immagini e testi alternativi.

Il vero problema, però, è riuscire a giudicare il livello di adeguatezza delle alternative, e in questo nessun tool può sostituire l'uomo.

I MIGLIORI:
Controllo alternative testuali: A-Checker (Auto)
Significatività alternative: A-Checker (Semi-Auto)

3.1.4 – Requisito Numero 04

Garantire che tutti gli elementi informativi e tutte le funzionalità siano disponibili anche in assenza del particolare colore utilizzato per presentarli nella pagina.

ANALISI E TEST:

I disturbi da daltonismo sono i più frequenti quando si parla di disabilità. Il tipo di cecità ai colori più diffuso è la protanopia, che è una cecità più accentuata per il colore rosso. Segue la deuteranopia, ovvero una cecità più accentuata per il colore verde. Gli appartenenti a questi due gruppi confondono tra loro il rosso e il verde (i protanopi confondono anche il rosso col blu). Il terzo difetto in ordine di diffusione è la tritanopia: chi ne soffre confonde tra loro il giallo e il blu. Il deficit più penalizzante per la percezione dei colori è infine l'acromatopsia: chi ne è colpito soffre di un'estrema sensibilità alla luce, di completa (o incompleta) cecità ai colori e di bassissima acuità visiva.

Pertanto è necessario porre particolare attenzione ai colori usati per un sito. Soprattutto bisogna fare in modo che le informazioni fondamentali non siano veicolate solo tramite il colore, e quindi si deve fornire ridondanza di informazione.

Nel caso del tutto ipotetico in cui venga posta una domanda in cui il tipo di risposta da fornire è simbolizzato dalla scelta di una casellina colorata anziché da scritte corrispondenti alle risposte stesse, parecchie categorie di utenti avrebbero difficoltà a rispondere efficacemente. Un utente non vedente non avrebbe alcun riscontro rispetto alle caselline colorate: il traduttore braille o il sintetizzatore vocale

non gli potrebbero essere utili in un caso del genere. Coloro che hanno difficoltà nella percezione dei colori sarebbero ugualmente esclusi da una qualsiasi forma di accessibilità. Chi disponesse di un monitor in bianco e nero non potrebbe distinguere i colori.

Soluzioni di questo genere devono essere quindi evitate e di conseguenza, se si volesse progettare una pagina Web nella quale si ritenesse indispensabile contrassegnare con i colori alcuni contenuti, occorrerebbe quanto meno fornire precisi chiarimenti testuali alternativi, o comunque ridondanza di informazione, come specificato prima.

Se un colore non può essere visualizzato per qualsiasi motivo, le funzioni devono essere comunque utilizzabili.

TOOL UTILI E VOTI:
- A-Checker: 1
- Barra dell'Accessibilità: 2

A-Checker offre solo la possibilità di individuare le ridondanze di informazione in modo manuale, tra l'altro, e non dispone di opzioni per verificare che le informazioni siano accessibili anche in assenza di determinati colori.

La barra dell'accessibilità fornisce la possibilità di visualizzare il sito in scala di grigi, ma si tratta di un controllo non automatico. Inoltre, è possibile verificare come vedrebbero il sito utenti affetti da tipici disturbi da daltonismo. Anche questo però è un controllo manuale.

I MIGLIORI:

Disponibilità delle informazioni in assenza di colore: Barra dell'Accessibilità (Semi-Auto)

Ridondanze di informazione: A-Checker (Manuale)

3.1.5 – Requisito Numero 05

Evitare oggetti e scritte lampeggianti o in movimento le cui frequenze di intermittenza possano provocare disturbi da epilessia fotosensibile o disturbi della concentrazione, ovvero possano causare il malfunzionamento delle tecnologie assistive utilizzate; qualora esigenze informative richiedano comunque il loro utilizzo, avvertire l'utente del possibile rischio prima di presentarli e predisporre metodi che consentano di evitare tali elementi.

ANALISI E TEST:

Scritte e immagini intermittenti, alle frequenze comprese tra 2 e 55 hertz, e soprattutto con schermi a 50 hertz, possono causare epilessia nei soggetti predisposti, quindi sono da evitare.

Il modo più semplice per realizzare immagini lampeggianti è l'uso del G.I.F.[32]. In questo formato si possono creare le cosiddette "gif animate", le quali possono essere di vario genere: a volte si tratta di una stessa immagine, ripetuta in posizioni diverse, altre volte di immagini diverse che si alternano in una sequenza preordinata (la tecnica di montaggio delle immagini che confluiscono in una gif animata è simile a quella utilizzata per realizzare cartoni animati).

Tuttavia bisogna dire che vi sono anche altri modi di ottenere questo tipo di effetto, come ad esempio attraverso script e applet.

[32] Grafic Interchange Format, si tratta di un particolare formato di compressione il cui algoritmo è di proprietà di Compuserve

TOOL UTILI E VOTI:
- A-Checker: 3
- Barra dell'Accessibilità: 2
- Flicker Rate Test: 4
- WebXact: 2

A-Checker è in grado di individuare immagini, script e applet lampeggianti.

La barra dell'accessibilità in questo caso serve solo con le immagini .gif.

WebXact ricalca la funzione della barra dell'accessibilità, quindi serve solo per le .gif

Flicker Rate Test scandaglia un sito alla ricerca di immagini lampeggianti ed è in grado di rilevare automaticamente se la frequenza di intermittenza rientra nell'intervallo critico e quindi se è fastidiosa per l'occhio umano.

I MIGLIORI:
Individuazione oggetti lampeggianti: Flicker Rate Test (Auto)

3.1.6 – Requisito Numero 06

Garantire che siano sempre distinguibili il contenuto informativo (foreground) e lo sfondo (background), ricorrendo a un sufficiente contrasto (nel caso del testo) o a differenti livelli sonori (in caso di parlato con sottofondo musicale); evitare di presentare testi in forma di immagini.

ANALISI E TEST:

Il contenuto del sito deve sempre essere leggibile; per questo è importante utilizzare un contrasto alto tra testo e sfondo.

Tra primo piano e sfondo vi deve essere il massimo contrasto possibile e, soprattutto, questo contrasto non dovrebbe essere il risultato di una semplice differenza di tono dei colori (ovvero di frequenza, "hue" in inglese), come nel caso per esempio di un verde e di un rosso ugualmente saturi, ma dovrebbe essere piuttosto il risultato di una differenza di luminosità. Le differenze di luminosità sono infatti percepibili anche da chi soffre di cecità ai colori (sia pure con delle variazioni sensibili rispetto ai tricromati), mentre le differenze di tonalità possono risultare per loro, in certi casi, del tutto invisibili. Se si calcola il contrasto di luminosità con questa formula: ((Rosso X 299) + (Verde X 587) + (Blu X 114)) / 1000 è necessario che il risultato sia almeno 125 per poter essere definito accettabile.

Il contrasto derivante da una combinazione studiata in modo appropriato consente a ipovedenti o a chi ha difficoltà di riconoscimento dei colori di leggere agevolmente il contenuto della pagina.

Al contrario, se i colori di primo piano e di sfondo fossero troppo vicini a uno stesso livello di luminosità, verrebbero causati problemi ai navigatori con difficoltà di percezione cromatica e comunque a tutti coloro che disponessero di un monitor in bianco e nero.

Per gli ipovedenti è importante, tra l'altro, che i colori utilizzati non siano eccessivamente luminosi e saturi, altrimenti possono andare incontro a fastidiosi fenomeni di abbagliamento.

Un'ulteriore importante raccomandazione per garantire una buona leggibilità dei testi agli utenti affetti da ipovisione e cecità ai colori, è quella di evitare assolutamente di inserire sfondi grafici compositi sotto i testi.

Come abbiamo visto, è già difficile operare una scelta tra colore di primo piano e di sfondo quando lo sfondo è costituito da un solo colore. Ma quando lo sfondo è un'immagine costituita da una trama complessa di colori, mantenere un contrasto sufficiente con il testo diventa pressoché impossibile: alcune zone dell'immagine di sfondo conserveranno magari un sufficiente livello di contrasto, altre zone no. La presenza di un'immagine sotto il testo distrae inoltre l'attenzione del lettore. Il rischio è quello di aver causato una fastidiosa ed inutile forma di tortura ai danni degli occhi di chi, affetto da deficit visivi, si sta sforzando di leggere il testo nella pagina.

La leggibilità peggiora poi ulteriormente, quando si blocca la posizione dell'immagine di sfondo: il movimento disaccoppiato del testo rispetto allo sfondo rende ancora più penoso lo sforzo di chi tenta di leggere i contenuti.

Inoltre è necessario non presentare immagini con testi al loro interno, perché in questo caso le parole non vengono viste dai lettori per non vedenti. Se non si rispetta questa indicazione, perlomeno bisogna inserire il contenuto del testo presente nell'immagine nel testo alternativo ad essa collegato.

TOOL UTILI E VOTI:
- A-Checker: 4
- Barra dell'Accessibilità: 3
- Colour Check: 2
- Colour Contrast Analyser: 2
- Firefox Web Developer: 1
- Foreground/Background Color Contrast Analyzer: 2
- Juicy Studio: 3

A-Checker e la Barra dell'Accessibilità compiono il controllo del contrasto in modo automatico, con la differenza che il primo effettua test anche sul colore usato per i link testuali. Il secondo invece offre anche un'utile funzione che elenca i colori utilizzati nella costruzione del sito con il loro codice esadecimale, molto utile per operazioni di verifica del contrasto.

Questa stessa funzione è offerta anche da Firefox Web Developer. Questo tool, però, si limita solo a questa opzione, per quanto riguarda i colori.

Con Colour Check, invece, il controllo è semi-automatico, in quanto bisogna inserire manualmente i valori esadecimali dei colori.

Simile il funzionamento di Colour Contrast Analyser, che però in più offre la possibilità di controllare se i colori scelti, visti da chi è affetto da disturbi da daltonismo, soddisfano ancora il requisito.

Foreground/Background Color Contrast Analyzer è un tool che permette, come altri, di capire se il colore scelto per i testi e

quello di sfondo producono un contrasto sufficientemente elevato; per farlo, anche in questo caso, bisogna inserire manualmente i valori esadecimali dei colori scelti.

Juicy Studio compie questo controllo in modo efficiente, ma solo per quanto riguarda i fogli di stile.

Non esistono, invece, tool che compiano verifiche sull'ultima raccomandazione del requisito, quella cioè di non usare immagini che contengano testo o almeno di inserire tutto il testo dell'immagine nell'alternativa testuale.

I MIGLIORI:
Controllo contrasto: A-Checker (Auto)
Controllo contrasto per daltonici: Color Contrast Analyser (Semi-Auto)
Presenza immagini con testi al loro interno: non presente (Manuale)

3.1.7 – Requisito Numero 07

Utilizzare mappe immagine sensibili di tipo lato client piuttosto che lato server, salvo il caso in cui le zone sensibili non possano essere definite con una delle forme geometriche predefinite indicate nella DTD adottata.

ANALISI E TEST:

Le mappe immagine sono immagini divise in zone, in cui ogni zona è un link verso una determinata pagina. In quelle client-side i link devono essere definiti all'interno del codice della pagina; quelle server-side sarebbero più comode, in quanto tutto risiederebbe su server, ma creano problemi alle tecnologie assistive, che non riescono a vedere i link di destinazione. Pertanto è preferibile utilizzare le mappe immagine lato client, a meno che non sia necessario usare quelle lato server, più duttili.

TOOL UTILI E VOTI:
- A-Checker: 2
- Barra dell'Accessibilità: 2
- Cynthia Says: 2
- Hera: 3
- Wave: 2

A-Checker, Cynthia Says, Barra dell'Accessibilità, Hera e Wave sono tutti tool in grado di individuare con efficacia le mappe immagine lato server.

Tuttavia, il migliore sembra essere il tool di Hera, che individua entrambi i tipi di mappa.

Invece, non c'è modo di capire in modo automatico quando è meglio usare le mappe lato client e quando quelle lato server.

I MIGLIORI:

Individuazione mappe immagine: Hera (Auto)
Scelta mappe lato client/server: non presente (Manuale)

3.1.8 – Requisito Numero 08

In caso di utilizzo di mappe immagine lato server, fornire i collegamenti di testo alternativi necessari per ottenere tutte le informazioni o i servizi raggiungibili interagendo direttamente con la mappa.

ANALISI E TEST:

Questo requisito si lega profondamente a quello precedente. Dato che nelle mappe immagine lato server i link non sono nel codice, si richiede di fornire ridondanza di link in modo da favorire le tecnologie assistive.

Si potrebbe pensare che i tool utili all'individuazione di questa ridondanza siano gli stessi del precedente requisito.

TOOL UTILI E VOTI:
- A-Checker: 1
- Cynthia Says: 3
- Hera: 3

Invece pochi tool propongono un controllo di questo tipo. Quello di A-Cheker, per altro, è di tipo manuale. Il tool permette all'utente solo di individuare le mappe, lasciandogli l'incombenza di capire se c'è ridondanza di link.

Più efficace, invece, Cynthia Says, che una volta individuata la mappa immagine lato server, provvede a controllare in modo automatico che vi sia presente ridondanza di link.

Hera replica le funzioni di Cynthia Says, anche per quanto riguarda la ridondanza di link, ma con risultati meno efficaci.

Bisogna sempre ricontrollare manualmente i risultati ottenuti da questi tool, che sono bel lungi dall'essere infallibili.

I MIGLIORI:

Ridondanza link: Cynthia Says (Semi-Auto)

3.1.9 – Requisito Numero 09

Per le tabelle dati usare gli elementi (marcatori) e gli attributi previsti dalla DTD adottata per descrivere i contenuti e identificare le intestazioni di righe e colonne.

ANALISI E TEST:

E' fondamentale indicare nei modi appropriati le intestazioni delle righe e delle colonne nelle tabelle di dati, in modo da comunicare subito le informazioni necessarie sul contenuto della tabella.

TOOL UTILI E VOTI:

- A-Checker: 3
- Barra dell'Accessibilità: 2
- EvalAccess: 3
- WebXact: 3

A-Checker ha un controllo molto efficace rivolto a questo requisito.

Il tool della Barra della Accessibilità invece in questo caso non è soddisfacente; ha una funzionalità apposita, per le tabelle e per le intestazioni semplici, ma non è molto efficiente.

EvalAccess è in grado di identificare con precisione i sommari che vengono dati alle tabelle. Non solo, può anche riconoscere le intestazioni.

WebXact pone questo controllo ai primi posti della sua graduatoria, ed è in grado di riconoscere le righe e le colonne delle tabelle che non hanno intestazione.

Però non è poi possibile, in alcun caso, effettuare un controllo automatico sull'adeguatezza delle intestazioni.

I MIGLIORI:

Controllo intestazioni tabelle: WebXact (Auto)

Adeguatezza intestazioni tabelle: non presente (Manuale)

3.1.10 – Requisito Numero 10

Per le tabelle dati usare gli elementi (marcatori) e gli attributi previsti nella DTD adottata per associare le celle di dati e le celle di intestazione che hanno due o più livelli logici di intestazione di righe o colonne.

ANALISI E TEST:

In alcune tabelle non c'è solo una riga o una colonna di intestazione, ma due o più. In questi casi può essere difficile associare le celle alla giusta intestazione. Esistono tuttavia comandi appositi. E' bene usarli, in modo da facilitare la comprensione.

TOOL UTILI E VOTI:
- A-Checker: 3
- WebXact: 4

A-Checker è molto affidabile in questo controllo, ma è uno dei pochi strumenti a offrire questo servizio.

L'altro è WebXact, che si concentra molto su questo controllo, così come su quello precedente, ed è quindi più indicato.

I MIGLIORI:

Controllo associazione tabelle: WebXact (Auto)

3.1.11 – Requisito Numero 11

Usare i fogli di stile per controllare la presentazione dei contenuti e organizzare le pagine in modo che possano essere lette anche quando i fogli di stile siano disabilitati o non supportati.

ANALISI E TEST:

Come già detto in precedenza, le caratteristiche di formattazione della pagina dovrebbero essere definite tramite i fogli di stile.

Adottando i fogli di stile gli sviluppatori di pagine HTML possono esercitare un controllo più accurato sulle pagine ed eliminare il codice superfluo, rendendo in tal modo più leggere e navigabili le pagine ed assicurando nel contempo una piena accessibilità ai disabili. Inoltre è ora possibile adottare, tramite i CSS, anche altri linguaggi di comunicazione, quali il braille.

Per di più, con i fogli di stile si consentono tempi di caricamento delle pagine più rapidi a tutti gli utenti di Internet, indistintamente.

Un utilizzo corretto degli elementi di strutturazione fa sì che i browser possano garantire una migliore navigazione nel documento. Un esempio di uso scorretto è, per esempio, quello di servirsi dell'elemento H1 per ottenere un testo a caratteri grandi e in grassetto, mentre questo elemento deve essere usato solo per identificare una frase di rilievo nella strutturazione del documento, come il titolo di un capitolo, distinguendolo da quello dei sottocapitoli che possono essere organizzati in una struttura gerarchica fino a 6 livelli (H1-H6).

Nonostante tutti i miglioramenti che l'uso dei fogli di stile comporta, è necessario che anche quando questi strumenti non siano disponibili, il sito sia ugualmente fruibile.

TOOL UTILI E VOTI:

- A-Checker: 2
- Barra dell'Accessibilità: 1
- Firefox Web Developer: 2
- Hera: 3
- Juicy Studio: 4
- WebXact: 1

A-Checker dispone di un controllo apposito per verificare che la pagina sia leggibile anche disattivando i fogli di stile, ma è di tipo semi-automatico.

La Barra dell'Accessibilità offre sin troppe possibilità: il validatore di CSS del W3C, la possibilità di visualizzare il foglio di stile e anche di testare gli stili. Purtroppo, nessuna di queste opzioni sembra fare al caso nostro.

La Firefox Toolbar mette a disposizione diversi controlli sui fogli di stile: primo fra tutti la possibilità di disattivarli completamente o parzialmente per verificare manualmente come viene visualizzata la pagina senza l'utilizzo dei CSS. Inoltre permette di vedere le informazioni sugli stili dei diversi elementi in una barra al di sotto dell'area di visualizzazione della pagina, ed è l'unico tool a offrire un servizio del genere, che però rimane un controllo di tipo manuale.

Juicy Studio, come più volte ripetuto, è esplicitamente rivolto ai CSS; sembra quindi la scelta migliore in questo senso, almeno per ciò che riguarda la validazione dei CSS.

Hera riconosce i tag HTML usati per controllare il layout e segnala errore quando li trova nel codice della pagina, al posto che nel foglio di stile.

WebXact infine è solo in grado di rilevare la presenza di un foglio di stile.

I MIGLIORI:
Validazione CSS: Juicy Studio (Auto)
Controllo fruibilità in assenza di CSS: A-Checker (Semi-Auto)

3.1.12 – Requisito Numero 12

La presentazione e i contenuti testuali di una pagina devono potersi adattare alle dimensioni della finestra del browser utilizzata dall'utente senza sovrapposizione degli oggetti presenti o perdita di informazioni tali da rendere incomprensibile il contenuto, anche in caso di ridimensionamento, ingrandimento o riduzione dell'area di visualizzazione o dei caratteri rispetto ai valori predefiniti di tali parametri.

ANALISI E TEST:

Bisogna evitare accuratamente di realizzare pagine con ottimizzazioni riferite a uno specifico browser: un sito deve essere navigabile con qualsiasi browser, anche non di ultima generazione e anche soltanto testuale.

Creare dei vincoli nella pagina, in modo da bloccarne la visione sulle preferenze del suo autore, è il peggior servizio che si possa rendere all'accessibilità. Significa privare il Web della sua specificità, nel tentativo impossibile di trasferire alle pagine in Rete la tipica fissità delle pagine stampate. Imponendo tali vincoli si demolisce in un colpo solo uno dei grandi vantaggi che ha il Web rispetto alla carta stampata: la completa adattabilità del prodotto alle preferenze dell'utente.

Gli utenti devono essere liberi di usufruire di un sito a qualunque risoluzione, sia che questa sia una loro scelta, sia in caso di imposizione dovuta ai mezzi tecnici. Pertanto, il contenuto deve ridimensionarsi automaticamente senza perdere di leggibilità. A questo scopo è necessario realizzare il sito tramite layout liquido, quindi senza dare valori assoluti

alle grandezze degli elementi di layout. I valori devono essere in percentuale rispetto alla totalità della pagina disponibile; solo in questo modo al rimpicciolirsi della pagina corrisponderà una ri-disposizione dinamica del contenuto.

Ma questo non basta, bisogna infatti assicurarsi che una volta ridimensionato in modo opportuno, il contenuto sia ancora completamente fruibile. Quindi si deve verificare che non ci siano sovrapposizioni di aree importanti, e che il rimpicciolimento della pagina non abbia reso impossibile la navigazione all'interno del sito, nascondendo magari alcuni comandi.

Per quanto riguarda l'uso di diversi browser e gli accorgimenti da prendere a riguardo, il commento più interessante sembra essere quello rilasciato da Michele Diodati, uno dei più famosi sviluppatori Web italiani ad occuparsi di accessibilità, in un'intervista concessa al sito i-use.it[33]: "nel controllare una pagina con più browser grafici non mi soffermo più di tanto sul fatto che si veda allo stesso modo su tutti (di solito non accade mai...). Mi preoccupo piuttosto che il contenuto della pagina sia assolutamente fruibile con tutti i browser, sia quelli che supportano i fogli di stile, sia quelli che non li supportano o che li supportano male, sia infine quelli che trattano solo il testo come Lynx. L'accessibilità è interessata a che i contenuti siano universalmente accessibili, non a che le presentazioni visuali siano universalmente uguali".

[33] Il testo integrale dell'intervista è reperibile all'indirizzo www.i-use.it/articoli/accessibilita/2/

Si deve partire dal presupposto che nessun tool è in grado di effettuare questi controlli in maniera del tutto automatica.

Quello che gli strumenti di verifica proposti offrono è solo la possibilità di modificare la grandezza della finestra in cui si visualizza la pagina del sito. Poi però lasciano al verificatore l'incombenza di capire se il contenuto si adatta in modo dinamico.

TOOL UTILI E VOTI:
- Any Browser: 2
- Barra dell'Accessibilità: 2
- Browser Cam: 3
- Firefox Web Developer: 2
- TAW: 3

Browser Cam, in più, offre la possibilità di controllare come viene visto il sito tramite i browser più diffusi.

Diverso, però, dagli altri tool risulta essere TAW, che compie un controllo per verificare che i vari elementi presenti in una pagina abbiano dimensioni espresse in modo relativo rispetto al totale della pagina, e non in modo assoluto; come abbiamo detto, questo è l'unico modo per ottenere una pagina ugualmente fruibile indipendentemente dalla dimensione della finestra di visualizzazione.

I MIGLIORI:
Controllo sito a diverse risoluzioni: Barra dell'Accessibilità (Semi-Auto)
Controllo sito con diversi browser: Browser Cam (Semi-Auto)
Relatività dimensioni: TAW (Auto)

3.1.13 – Requisito Numero 13

In caso di utilizzo di tabelle a scopo di impaginazione, garantire che il contenuto della tabella sia comprensibile anche quando questa viene letta in modo linearizzato e utilizzare gli elementi e gli attributi di una tabella rispettandone il valore semantico definito nella specifica del linguaggio a marcatori utilizzato.

ANALISI E TEST:

Le tabelle in genere si distinguono in base al loro contenuto: quelle di dati, fondamentali per l'inserimento del contenuto, e quelle di layout, che servono per la grafica.

In questo secondo caso, è necessario che la conformazione della tabella non vada ad inficiare sulla leggibilità del contenuto al suo interno.

Le tabelle di impaginazione hanno in questo caso le stesse funzioni della gabbia tipografica utilizzata per eseguire l'impaginazione classica riferita ai prodotti editoriali cartacei.

Queste tabelle possono creare alcuni seri problemi di accessibilità:

- pagine troppo pesanti, soprattutto nel caso di tabelle annidate e di uso intensivo di elementi ed attributi di presentazione;

- contenuti che vengono visualizzati più lentamente rispetto a pagine che non contengono tabelle (o che addirittura possono mandare in blocco il computer, su certi browser vecchi e bacati);

- lunghi elenchi di link e di contenuti secondari, da dover saltare (o ascoltare integralmente...) prima di giungere ai contenuti principali della pagina, se la navigazione avviene per mezzo di un sintetizzatore vocale

In ogni caso, è preferibile non utilizzare le tabelle a scopo di impaginazione ricorrendo invece ai fogli di stile e distinguendo attraverso l'adozione di tale strumento la struttura e il contenuto di una pagina Web. In attesa che la crescente diffusione dell'utilizzo dei fogli di stile ne faccia lo strumento privilegiato per l'organizzazione delle pagine Web, si possono almeno contenere testi e immagini in una tabella di impaginazione a colonna unica, evitando altre soluzioni più complesse che renderebbero le pagine non accessibili.

In effetti, il riconoscimento di una tabella da parte degli strumenti a disposizione di un non vedente è oggi assicurato da HTML 4.0 e dal progresso dei software di sintesi vocale, tuttavia vi sono ancora molte limitazioni e avvertenze.

In special modo, è indispensabile che il contenuto, letto in maniera lineare, cioè come lo leggerebbe un dispositivo di aiuto per non vedenti, sia ancora comprensibile. A tal fine il contenuto dovrà essere esposto in forma testuale e impaginato in paragrafi successivi che seguano lo stesso ordine delle celle del documento d'origine. Le celle dovrebbero avere senso se lette di seguito e dovrebbero includere elementi strutturali (che creino paragrafi, titoli, liste, eccetera) in modo che la pagina conservi il suo significato dopo la linearizzazione.

La sequenza in cui gli elementi contenuti nella pagina vengono via via presentati è fondamentale nella fase di impaginazione perché un non vedente comprenda con chiarezza gli argomenti trattati, dato che il disabile della vista non può avere una visione d'assieme della pagina principale di un sito.

TOOL UTILI E VOTI:
- A-Checker: 2
- Barra dell'Accessibilità: 2
- Delorie Lynx Viewer: 2
- Firefox Web Developer: 2

A-Checker dispone di controlli atti a distinguere le tabelle di layout da quelle di dati, però la verifica della comprensibilità del contenuto rimane affidata all'operatore umano, e non potrebbe essere altrimenti.

La Barra dell'Accessibilità ha un'opzione per linearizzare le tabelle, una per visualizzare l'ordine di tabulazione e un'altra per verificare l'ordine delle celle in tabella, ma si tratta sempre di controlli manuali.

Lo stesso discorso vale anche per il Delorie Lynx Viewer, browser testuale che visualizza i contenuti in modo lineare, ma nulla di più.

Infine, si può dire lo stesso anche per la Toolbar di Firefox, che si limita a offrire la visualizzazione del contenuto della pagina in modo lineare.

I MIGLIORI:
Distinzione tipi di tabelle: A-Checker (Auto)
Linearizzazione: Delorie Lynx Viewer (Semi-Auto)

3.1.14 – Requisito Numero 14

Nei moduli (form), associare in maniera esplicita le etichette ai rispettivi controlli, posizionandole in modo che sia agevolata la compilazione dei campi da parte di chi utilizza le tecnologie assistive.

ANALISI E TEST:

Per i non vedenti non vi sono problemi di accessibilità ai moduli, in genere, a due precise condizioni: che non si aggiungano alle caselle inserite nei moduli elementi grafici (immagini o icone) e che venga inserita una sola etichetta con la sua relativa casella per ogni riga.

Per facilitare le operazioni a chi usa tecnologie assistive, è fondamentale non solo che a ogni controllo sia associata un'etichetta, ma anche che questa etichetta si trovi in prossimità del controllo a cui è associata, in modo che la loro relazione sia subito chiara e intuibile.

TOOL UTILI E VOTI:

- A-Checker:2
- Cynthia Says: 2
- Delorie Lynx Viewer: 1
- Firefox Web Developer: 1
- Hera: 2
- Wave: 3
- WebXact: 2

Con A-Checker si possono compiere test di questo genere su un buon numero di elementi. Ma non è incluso un controllo automatico che giudichi la posizione di questi elementi rispetto alle rispettive etichette.

Anche con Cynthia Says è possibile solo verificare automaticamente che sia associata un'etichetta a ogni form, ma non è possibile valutare le loro relative posizioni.

La Firefox Toolbar offre diverse opzioni per chi volesse controllare i form di un sito: per esempio, la possibilità di visualizzare i dettagli dei form direttamente sul sito, anche se questo controllo non è molto utile per il requisito in questione. E anche gli altri controlli offerti si riferiscono più alla possibilità di modificare i form, piuttosto che alla verifica della posizione delle etichette.

Il browser testuale Delorie Lynx Viewer permette solo un controllo manuale della posizione dell'oggetto e della relativa etichetta.

Wave è in grado di rilevare l'assenza dell'etichetta, o in caso di presenza se è vuota o se ci sono dei problemi. Quindi compie un passo in più rispetto ai tool concorrenti.

Hera riconosce i form e controlla che vi sia un'etichetta associata; anche qui, il controllo della sua posizione è affidato all'utente.

WebXact permette di controllare solo la presenza dell'etichetta.

Nessun tool, invece, permette di giudicare sulla bontà dell'etichetta.

I MIGLIORI:
Rilevazione etichette: Wave (Auto)
Controllo posizione etichette: A-Checker (Semi-Auto)
Adeguatezza etichette: non presente (Manuale)

3.1.15 – Requisito Numero 15

Garantire che le pagine siano utilizzabili quando script, applet, o altri oggetti di programmazione sono disabilitati oppure non supportati; ove ciò non sia possibile fornire una spiegazione testuale della funzionalità svolta e garantire una alternativa testuale equivalente, in modo analogo a quanto indicato nel requisito n. 3.

ANALISI E TEST:

Questo requisito è fondamentale da quando le pagine Web non sono più composte solo da codice HTML, ma anche da script, applet e oggetti che ne migliorano l'espressività.

Bisogna tenere in considerazione che non tutti hanno la possibilità di sfruttare queste novità; ad esempio proprio i disabili, dato che soltanto alcuni screen reader di nuova generazione sono in grado di rilevarle. Ma questo accade anche nel caso di un navigatore normodotato che utilizzi un browser di vecchia generazione.

Le versioni più recenti dei software di sintesi vocale leggono scritte in movimento ottenute con javascript e leggono eventuali scritte contenute negli applet. Gli elementi grafici, invece, sono immagini, e come tali in effetti non sono riconoscibili se non si inseriscono le relative didascalie.

In ogni caso, la pagina deve essere fruibile anche quando questi oggetti sono disabilitati.

In generale, bisognerebbe ricorrere a questi espedienti il meno possibile, ma se proprio non se ne può fare a meno allora bisogna proporre agli utenti un'alternativa testuale, analogamente a quanto detto nel requisito numero 3.

Queste alternative devono poter sostituire in tutto e per tutto script e applet, quindi devono spiegare quale funzione è svolta dall'oggetto che sostituiscono e riproporne le funzionalità in modi equivalenti. Nel caso di video il testo alternativo dovrebbe descrivere tutti gli elementi visuali: azioni, personaggi, sequenze, grafica, eventuale testo visualizzato, vale a dire tutti i particolari utili per renderne possibile la comprensione, soprattutto in relazione al contesto cui il filmato si riferisce.

Un altro modo per descrivere gli oggetti, e che vale anche per le immagini (e quindi per il requisito numero 03), può essere quello di produrre dei file sonori che contengano una didascalia parlata. Una descrizione breve genererà file sufficientemente leggeri che sarà agevole caricare e ascoltare senza che la navigazione ne risulti particolarmente rallentata.

Per quanto riguarda la grafica vettoriale, se gli sviluppatori intendono, come ci si augura, rendere accessibile un sito realizzato per esempio con quel potente strumento che è Flash, occorre fornire sempre una pagina alternativa di testo descrittivo che non escluda i disabili della vista dalla fruizione dei contenuti di un determinato sito.

A-Checker dispone di una gran quantità di controlli su tutti questi oggetti, volti a verificare sia che vengano usati gli attributi predisposti per i casi in cui i browser non supportino le funzionalità aggiuntive (come "noscript" per gli script o "noembed" per gli oggetti incorporati), sia che i testi alternativi siano adeguati alle situazioni, pur con tutte le limitazioni del caso.

TOOL UTILI E VOTI:
- A-Checker: 3
- Barra dell'Accessibilità: 2
- Cynthia Says: 2
- Firefox Web Developer: 2
- Wave: 2
- WebXact: 1

Wave, invece, riesce solo ad identificare script e molti altri oggetti, ma tace riguardo alle alternative proposte.

La Barra dell'Accessibilità ha una funzione per la visualizzazione degli elementi javascript, e una per escludere dalla visualizzazione tutti gli oggetti che necessitano di plug-in, ma questi sono controlli manuali.

La stessa funzione per la disabilitazione degli elementi javascript è offerta anche dalla Toolbar di Firefox, e ovviamente anche in questo caso si tratta di un controllo manuale.

Cynthia Says si pone un po' come una via di mezzo tra A-Checker e Wave, in quanto controlla anche la presenza di elementi come "noscript", ma poi si perde al momento di controllare l'adeguatezza delle alternative.

WebXact offre diversi punti di controllo in questo ambito, ricordando di fornire alternative per ogni oggetto che veicola informazioni importanti.

Nessun tool, invece, può sostituire il giudizio umano quando si tratta di capire se la pagina è ancora fruibile senza gli oggetti di programmazione originariamente previsti.

I MIGLIORI:
Riconoscimento oggetti: WebXact (Auto)
Conformità attributi: A-Checker (Semi-Auto)
Fruibilità in assenza di oggetti: non presente (Manuale)
Alternativa testuale agli oggetti: non presente (Manuale)

3.1.16 – Requisito Numero 16

Garantire che i gestori di eventi che attivano script, applet o altri oggetti di programmazione o che possiedono una propria specifica interfaccia, siano indipendenti da uno specifico dispositivo di input.

ANALISI E TEST:

Per spiegare questo requisito ci si può riallacciare a quello precedente. Affinché un qualunque oggetto di programmazione sia accessibile bisogna non solo garantire un'alternativa, ma fare anche in modo che l'oggetto non sia fruibile solo tramite un mezzo meccanico (per esempio il mouse), ma che sia comandabile tramite una pluralità di strumenti.

TOOL UTILI E VOTI:
- A-Checker: 4
- Barra dell'Accessibilità: 1
- Firefox Web Developer: 1
- Hera: 3
- Wave: 3

A-Checker offre la possibilità di controllare che i diversi elementi siano accessibili in più modi.
La Barra dell'Accessibilità riconosce i gestori di eventi, ma si limita a questo, senza valutarli.

La Toolbar di Firefox a questo riguardo mette a disposizione lo stesso controllo del requisito precedente, cioè quello per disabilitare gli elementi javascript, che però in questo caso risulta tutt'altro che soddisfacente e sufficiente.

Hera riconosce gli oggetti e controlla se questi sono direttamente accessibili, ma in maniera meno efficace di A-Checker.

Wave segnala quando gli script o altri oggetti sono accessibili solo con l'utilizzo del mouse.

WebXact pone l'attenzione sul fatto che tutti gli oggetti e gli elementi devono poter essere comandati senza usare il mouse.

I MIGLIORI:
Indipendenza dai dispositivi di puntamento: A-Checker (Semi-Auto)

3.1.17 – Requisito Numero 17

Garantire che le funzionalità e le informazioni veicolate per mezzo di oggetti di programmazione, oggetti che utilizzano tecnologie non definite da grammatiche formali pubblicate, script e applet siano direttamente accessibili.

ANALISI E TEST:

Requisito che sostanzialmente ricalca quello precedente, infatti che script e applet siano direttamente accessibili significa che devono essere fruibili nel maggior numero possibile di modi diversi.

In questo requisito, però, il focus dell'attenzione si allarga fino a comprendere gli oggetti che utilizzano tecnologie non definite da grammatiche formali pubblicate.

TOOL UTILI E VOTI:

- A-Checker: 4
- Barra dell'Accessibilità: 1
- Firefox Web Developer: 1
- Hera: 3
- Wave: 3
- WebXact: 1

Per quanto riguarda l'uso dei tool, si può fare riferimento in modo totale a quanto detto per il requisito numero 16.

I MIGLIORI:

Controllo accessibilità diretta: A-Checker (Semi-Auto)

3.1.18 – Requisito Numero 18

Nel caso in cui un filmato o una presentazione multimediale siano indispensabili per la completezza dell'informazione fornita o del servizio erogato, predisporre una alternativa testuale equivalente, sincronizzata in forma di sotto-titolazione o di descrizione vocale, oppure fornire un riassunto o una semplice etichetta per ciascun elemento video o multimediale tenendo conto del livello di importanza e delle difficoltà di realizzazione nel caso di trasmissioni in tempo reale.

ANALISI E TEST:

Ancora una volta attenzione puntata sull'equivalenza dei diversi tipi di contenuto. Come nei requisiti 03 e 15, anche e soprattutto quando nel sito sono presenti elementi multimediali come video o segmenti audio è necessario fornire, a tutti gli utenti che non possono usufruirne, un'alternativa testuale che sia equivalente in quanto a funzionalità e contenuto.

Come specificato nell'enunciato del requisito, l'alternativa può essere di vari tipi: descrizione vocale (in caso di video), sottotitoli, trascrizioni o semplici riassunti; l'importante è che l'alternativa (o le alternative) scelta sia in grado di sostituire in tutto e per tutto l'elemento multimediale di partenza.

TOOL UTILI E VOTI:
- A-Checker: 2
- Hera: 2
- Wave: 1

Solo A-Checker e Wave riescono a controllare questo requisito, ma mentre l'ultimo si limita a individuare la presenza di elementi

multimediali senza alternativa, il primo controlla gli elementi uno ad uno.

Si tratta comunque, di test di tipo semi-automatico, che si limitano a mettere in evidenza gli elementi multimediali, e quindi il controllo deve essere effettuato da un operatore umano, che possa capire dove è stata posizionata l'alternativa e in che modo.

Hera, invece, si concentra sulla ricerca di alternative sonore ad elementi video, e lo fa molto bene, anche se questo è solo uno dei compiti che fanno parte di questo requisito.

Discorso a parte, già fatto nei requisiti 03 e 15, merita il controllo sull'adeguatezza delle alternative, che non può essere effettuato in modo automatico.

I MIGLIORI:
Individuazione elementi multimediali: A-Checker (Auto)
Presenza e posizione alternativa: A-Checker (Semi-Auto)
Alternativa sonora: Hera (Semi-Auto)
Adeguatezza alternativa: non presente (Manuale)

3.1.19 – Requisito Numero 19

Rendere chiara la destinazione di ciascun collegamento ipertestuale (link) con testi significativi anche se letti indipendentemente dal proprio contesto oppure associare ai collegamenti testi alternativi che possiedano analoghe caratteristiche esplicative, nonché prevedere meccanismi che consentano di evitare la lettura ripetitiva di sequenze di collegamenti comuni a più pagine.

ANALISI E TEST:

I link sono notoriamente collegamenti ipertestuali che si inseriscono nelle pagine HTML, fondamentali per la navigazione sul Web. Si tratta di testi o di immagini che funzionano come puntatori ad altre risorse che possono essere contenute nella stessa pagina, in un intero sito o negli altri milioni di siti esistenti sulla Rete.

I collegamenti ipertestuali sono leggibili dai disabili della vista tramite gli apparecchi o i software di ausilio. In particolare sono raggiungibili i link normalmente ottenuti tramite la sottolineatura del testo.

I link possono costituire uno degli elementi più inaccessibili di un sito, se non si pone molta attenzione nella loro costruzione.

Basta pensare ai link che vengono posti all'interno di un discorso nel bel mezzo di una pagina, del tipo "se vuoi saperne di più, clicca qui". Un link di questo tipo può mettere in difficoltà un utente "normale", figuriamoci uno con delle disabilità!

In effetti il link dell'esempio è assolutamente incomprensibile; un link dovrebbe sempre far capire dove porta, ed ecco quindi la raccomandazione esplicita nel requisito di costruire i link usando testi significativi anche se letti indipendentemente dal contesto.

Per rendere più chiare le destinazioni di collegamenti ipertestuali particolarmente oscuri, ci si può aiutare con i testi alternativi, come si usa fare per tanti altri elementi. In questo modo si possono introdurre link nel contenuto della pagina, purché si abbia la premura di inserire nel testo alternativo le indicazioni precise sugli effetti che si possono ottenere una volta attivato il collegamento.

Un altro modo di indicare i link è tramite il loro tiolo. Il testo così indicato è in aggiunta a quello che fa da riferimento per il link stesso. Generalmente viene visualizzato nel browser visuale come un "tooltip[34]" ma può essere rappresentato anche nei browser non visuali.

L'ultima raccomandazione è quella di predisporre dei modi per evitare che le tecnologie assistive nello scandire le pagine ripetano i gruppi di link che sono comuni a più pagine, tramite ad esempio uno dei cosiddetti "skiplink", che rimandano direttamente al contenuto principale della pagina.

Mentre esistono molti tool che verificano se i link sono validi, cioè se portano effettivamente a un'altra pagina, pochi sono quelli che controllano l'efficienza e la chiarezza di questi link.

[34] Un tooltip è una finestra a comparsa, associata ad una parola o ad una frase, contenente un messaggio di aiuto o spiegazione, che appare quando il puntatore del mouse passa sopra tale parola o frase.

TOOL UTILI E VOTI:
- A-Checker: 2
- Cynthia Says: 2
- Firefox Web Developer: 2
- Wave: 1

Wave ha una funzione che individua i link definiti "vaghi" e consiglia di renderli più espliciti.

La Firefox Toolbar offre un'opzione per visualizzare tutti i dettagli dei link; questa funzione può essere utile per controllare che i testi dei link risultino effettivamente corrispondenti e adeguati alle destinazioni.

A-Checker effettua controlli approfonditi sui link per capire se le destinazioni sono chiare.

Anche Cynthia Says effettua alcuni controlli di questo tipo, ma in maniera molto meno efficiente.

Comunque, nonostante gli sforzi, questi controlli non possono che essere di tipo semi-automatico. Si può individuare se il testo alternativo del link riporta la destinazione, ma è l'uomo a dover valutare se un link spiega davvero bene dove porta.

Inoltre, non esistono tool che verifichino l'utilizzo di metodi per evitare che le tecnologie assistive ripetano più volte i gruppi di link uguali.

I MIGLIORI:
Individuazione link non chiari: A-Checker (Semi-Auto)
Facilitazioni per tecnologie assistive: non presente (Manuale)

3.1.20 – Requisito Numero 20

Nel caso che per la fruizione del servizio erogato in una pagina è previsto un intervallo di tempo predefinito entro il quale eseguire determinate azioni, è necessario avvisare esplicitamente l'utente, indicando il tempo massimo consentito e le alternative per fruire del servizio stesso.

ANALISI E TEST:

Il requisito è piuttosto chiaro, bisogna avvisare l'utente quando ha solo un lasso limitato di tempo a disposizione per compiere un'operazione prima che la pagina vada in "time-out" o si ri-aggiorni.

E' preferibile non usare aggiornamenti automatici.

TOOL UTILI E VOTI:

- A-Checker: 2
- Cynthia Says: 1
- EvalAccess: 1

A-Checker compie controlli atti proprio a individuare la presenza di aggiornamenti o reindirizzamenti automatici, ed è l'unico tra i tool analizzati a offrire questo servizio.

Nonostante ciò, il controllo risulta incompleto, in quanto non prende in considerazione gli altri casi in cui per l'erogazione del servizio è previsto un intervallo di tempo limitato.

Lo stesso si può dire per EvalAccess ed anche per Cynthia Says. Questi tool, comunque, si pongono sotto A-Checker perché individuano solo gli aggiornamenti, e non i re-indirizzamenti.

I MIGLIORI:

Individuazione aggiornamenti automatici: A-Checker (Semi-Auto)

Individuazione servizi a tempo: non presente (Manuale)

3.1.21 – Requisito Numero 21

Rendere selezionabili e attivabili tramite comandi da tastiere o tecnologie in emulazione di tastiera o tramite sistemi di puntamento diversi dal mouse i collegamenti presenti in una pagina; per facilitare la selezione e l'attivazione dei collegamenti presenti in una pagina è necessario garantire che la distanza verticale di liste di link e la spaziatura orizzontale tra link consecutivi sia di almeno 0,5 em, la distanza orizzontale e verticale tra i pulsanti di un modulo sia di almeno 0,5 em e che le dimensioni dei pulsanti in un modulo siano tali da rendere chiaramente leggibile l'etichetta in essi contenuta.

ANALISI E TEST:

Questo requisito si ricollega al 16 e al 17, ma stavolta i fari sono puntati sui collegamenti ipertestuali, che dovrebbero essere navigabili e attivabili anche senza l'uso del mouse, e quindi con tastiera o tecnologie in emulazione di tastiera.

Inoltre vengono consigliate delle distanze minime da mantenere tra link e link in modo da garantirne la leggibilità.

TOOL UTILI E VOTI:
- Barra dell'Accessibilità: 1
- Cynthia Says: 3
- EvalAccess: 4

EvalAccess si occupa di controllare che l'ordine dei link sia ben strutturato e che possano essere navigati tramite tastiera e anche di verificare che vi sia almeno uno spazio tra un link e l'altro.

Lo stesso fa anche Cynthia Says, ma in modo meno efficace perché si sofferma anche su form e altri oggetti, disperdendo risorse.

Errore contrario per Hera, invece, che si specializza troppo e consente solo di controllare la distanza tra un link e l'altro. Però almeno questo lo fa molto bene.

La Barra dell'Accessibilità, infine, possiede un'opzione per disabilitare il mouse e quindi controllare che la pagina sia navigabile anche solo con la tastiera.

I MIGLIORI:
Accessibilità link: EvalAccess (Semi-Auto)
Spaziatura tra link: Hera (Auto)

3.1.22 – Requisito Numero 22

Per le pagine di siti esistenti che non possano rispettare i suelencati requisiti (pagine non accessibili), in sede di prima applicazione, fornire il collegamento a una pagina conforme a tali requisiti, recante informazioni e funzionalità equivalenti a quelle della pagina non accessibile ed aggiornata con la stessa frequenza, evitando la creazione di pagine di solo testo; il collegamento alla pagina conforme deve essere proposto in modo evidente all'inizio della pagina non accessibile.

ANALISI E TEST:

In quest'ultimo requisito si offre la possibilità a tutti i Webmaster di siti costruiti prima dell'entrata in vigore della legge e che non rispettano i requisiti precedenti, di non radere al suolo le pagine e ricostruirle, ma semplicemente di affiancare ad esse delle pagine equivalenti, magari meno complesse, che siano conformi ai requisiti e che vengano aggiornate parallelamente alle pagine gemelle.

Si richiede che il collegamento alla pagina conforme sia reso ben visibile nella pagina non conforme.

TOOL UTILI E VOTI:
- Cynthia Says: 2

Solo Cynthia Says ha cercato di sviluppare dei controlli per individuare i link alle alternative, ma tali controlli tuttavia non sono totalmente esaustivi.

In ogni caso, non esiste alcun tool che può controllare che il link alla pagina equivalente sia posto in alto, in posizione visibile

I MIGLIORI:
Individuazione pagina equivalente: Cynthia Says (Semi-Auto)
Posizione link alla pagina equivalente: non presente (Manuale)

- CAPITOLO 4 -

4.1 – Test effettuati

Scopo di questo capitolo è quello di spiegare più a fondo come funzionano i tool che verranno usati nella toolbar e come si comportano in effetti quando si trovano a dover effettuare un particolare controllo. Soprattutto, si cerca di spiegare quali controlli vengono realizzati nei fatti.

Nella tabella qui sotto abbiamo cercato di estrapolare dai vari tool una serie di test che sono quelli in grado di automatizzare il più possibile i controlli di accessibilità della legge Stanca.

Questa operazione potrà servire anche in seguito come base da cui partire per individuare ulteriori controlli, iniziativa già intrapresa, tra l'altro, proprio nel presente lavoro: alcuni dei controlli in tabella, infatti, nascono dalle osservazioni riguardo quelli che ancora possono essere definiti come i punti deboli dei tool in commercio.

Nella prima colonna abbiamo riportato il nome del test, con riferimento al risultato atteso.

Nella seconda colonna figurano il riferimento al numero del requisito cui è collegato il test e la priorità (alta, media o bassa) del test.

Nella terza colonna, la più importante, si trova la procedura di svolgimento concepita per condurre il test.

NOME TEST	RIFERIM. E PRIORITA'	SVOLGIMENTO
I link non dovrebbero aprirsi in nuove finestre del browser	01 Media	Elemento "a". Controllare ogni elemento "a" e verificare che il valore dell'attributo "target" non sia "_blank". Ci si aspetta che le pagine di destinazione dei link si aprano nella stessa finestra.
Il documento dovrebbe essere conforme alle specifiche	01 Alta	Elemento "html". Validare il documento usando uno strumento idoneo. Ci si aspetta che il documento sia conforme alle specifiche.
La DTD (definizione del tipo di documento) di tipo strict dovrebbe essere dichiarata	01 Alta	Elemento "doctype". Controllare la DTD del documento e verificare che sia di tipo strict (o HTML 4.01 o XHTML 1.0). Ci si aspetta che il documento contenga una DTD di tipo strict.
I frame non dovrebbero essere usati	02 Alta	Elemento "frame". Controllare l'assenza dell'elemento "frame". Ci si aspetta che il documento non contenga questo

		elemento.
Il frameset non dovrebbe essere usato	02 Alta	Elemento "frameset". Controllare l'assenza dell'elemento "frameset". Ci si aspetta che il documento non contenga questo elemento.
Le pagine dovrebbero avere un (solo) titolo	02 Bassa	Elemento "head". Controllare l'elemento "body" e verificare che contenga un (solo) elemento "title" il cui valore sia il nome del sito e della pagina e un elemento "h1" il cui valore sia il nome della pagina.
I testi alternativi delle immagini che contengono testo dovrebbero riportare tutto il testo incluso nell'immagine	03 Bassa	Elemento "img". Controllare ogni elemento "img" che contiene testo al suo interno e verificare che l'attributo "alt" riporti lo stesso testo, a meno che questo testo non sia decorativo o ridondante o venga riportato in altre parti della pagina (all'interno dell'attributo "longdesc"). Ci si aspetta che il testo alternativo contenga tutto il testo

		presente nell'immagine.
I testi alternativi delle immagini decorative dovrebbero essere composti da stringhe vuote ("")	03 Bassa	Elemento "img". Controllare ogni elemento "img" che faccia riferimento a un'immagine decorativa (che non veicola informazioni) e verificare che il valore dell'attributo "alt" sia una stringa vuota "". Ci si aspetta che il valore dell'attributo "alt" di un'immagine decorativa sia una stringa vuota.
I testi alternativi delle immagini non usate come ancore dovrebbero essere rappresentativi	03 Bassa	Elemento "img". Controllare ogni elemento "img" non usato come ancora (che non sia associato all'elemento "a" con attributo "href") e confrontare l'immagine col testo alternativo. Ci si aspetta che il testo alternativo sia adeguatamente rappresentativo dell'immagine.
I testi alternativi delle immagini	03 Alta	Elemento "a". Controllare ogni elemento "img" contenuto in un elemento "a" e verificare che il valore

usate come ancora dovrebbero essere diversi dal link di destinazione		dell'attributo "alt" sia diverso dal valore dell'attributo "href". Ci si aspetta che i valori dei due attributi siano diversi.
I testi alternativi delle immagini usate come ancora dovrebbero riportare la destinazione del link	03 Bassa	Elemento "img". Controllare ogni elemento "img" contenuto in un elemento "a" e verificare che l'attributo "alt" riporti il link di destinazione. Ci si aspetta che il testo alternativo dell'immagine indichi la destinazione del link
I testi alternativi delle immagini usate negli input non dovrebbero essere uguali ai nomi delle immagini	03 Media	Elemento "input". Controllare ogni elemento "input" che abbia al suo interno "img" come valore dell'attributo "type" e verificare che il valore dell'attributo "alt" non sia uguale a quello dell'attributo "src". Ci si aspetta che i valori dei due attributi siano diversi.
I testi alternativi	03 Media	Elemento "input". Controllare ogni elemento

delle immagini usate negli input non dovrebbero essere dei semplici segnaposto		"input" che abbia al suo interno "img" come valore dell'attributo "type" e verificare che il valore dell'attributo "alt" non sia un segnaposto ("foto", "immagine", "figura"). Ci si aspetta che il valore dell'attributo non sia un segnaposto.
Le alternative testuali delle applet dovrebbero essere aggiornate ogni volta che cambia l'applet	03 Bassa	Elemento "applet". Controllare l'alternativa testuale. Ci si aspetta che l'alternativa testuale sia appropriata all'applet
Le alternative testuali non dovrebbero essere troppo corte	03 Media	Elemento "img". Controllare ogni elemento "img" e calcolare la lunghezza del valore dell'attributo "alt". Ci si aspetta che la lunghezza sia superiore ai 10 caratteri.
Le alternative testuali non dovrebbero essere troppo	03 Media	Elemento "img". Controllare ogni elemento "img" e calcolare la lunghezza del valore dell'attributo "alt". Ci

lunghe		si aspetta che la lunghezza sia inferiore ai 100 caratteri.
Le alternative testuali non dovrebbero essere uguali ai nomi delle immagini	03 Media	Elemento "img". Controllare ogni elemento "img" e confrontare il suo attributo "alt" con "src". Ci si aspetta che i due attributi dell'elemento "img" siano diversi.
Le immagini dovrebbero avere testi alternativi	03 Alta	Elemento "img". Controllare che ogni elemento "img" contenga l'attributo "alt". Ci si aspetta che tutti gli elementi "img" contengano l'attributo "alt".
Le immagini dovrebbero avere testi alternativi che non siano dei "segnaposto"	03 Media	Elemento "img". Controllare ogni elemento "img" e verificare che il valore dell'attributo "alt" non sia un semplice segnaposto (" ", " "). Ci si aspetta che il testo alternativo di tutti gli elementi "img" non sia un segnaposto
Le immagini non decorative non dovrebbero	03 Media	Elemento "img". Controllare ogni elemento "img" i cui valori degli attributi "width" e "height" siano maggiori di "25" e verificare

avere testi alternativi nulli		che il valore dell'attributo "alt" non sia "". Ci si aspetta che l'attributo "alt" di un'immagine non decorativa non sia costituito da una stringa vuota.
Le immagini non decorative non dovrebbero avere testi alternativi composti solo da spazi bianchi	03 Media	Elemento "img". Controllare ogni elemento "img" i cui valori degli attributi "width" e "height" siano maggiori di "25" e verificare che il valore dell'attributo "alt" non sia composto solo da spazi bianchi. Ci si aspetta che l'attributo "alt" di un'immagine non decorativa non sia costituito da una stringa di spazi bianchi.
Gli input non dovrebbero usare solo il colore per veicolare informazione	04 Bassa	Elemento "input". Controllare tutti gli elementi "input" tranne quelli che hanno "hidden" come valore dell'attributo "type". Ci si aspetta che l'elemento "input" eviti di usare solo il colore per veicolare informazione.
Gli oggetti	04	Elemento "object".

non dovrebbero utilizzare solo il colore per veicolare informazione	Bassa	Controllare ogni elemento "object" e verificare che non utilizzi solo il colore. Ci si aspetta che ogni oggetto non utilizzi solo il colore per veicolare informazione.
I testi delle pagine non dovrebbero riferirsi alle immagini usando solo il colore	04 Bassa	Elemento "img". Controllare ogni elemento "img" e verificare che il testo che si riferisce a quell'immagine non lo faccia solo tramite il colore. Ci si aspetta che il testo della pagina non si riferisca all'immagine utilizzando solo il colore
Le applet non dovrebbero usare solo il colore per veicolare informazione	04 Bassa	Elemento "applet". Controllare le operazioni di ogni applet. Ci si aspetta che le applet siano utilizzabili anche senza usare il colore.
Non dovrebbe essere usato solo il colore per veicolare informazione negli script	04 Bassa	Elemento "script". Controllare le operazioni di ogni elemento "script" e verificare che non sia usato solo il colore per veicolare informazione. Ci si aspetta che il colore non sia l'unica caratteristica in grado di

		veicolare informazione.
Gli oggetti incorporati non dovrebbero essere intermittenti	05 Bassa	Elemento "object". Controllare le operazioni di ogni elemento "object" e verificare che non producano intermittenze. Ci si aspetta che ogni oggetto non sia intermittente.
Gli script non dovrebbero causare tremolii o intermittenze nello schermo	05 Bassa	Elemento "script". Controllare le operazioni di ogni elemento "script" e verificare che non causino tremolii nello schermo. Ci si aspetta che gli script non causino tremolii.
Le applet non dovrebbero essere intermittenti	05 Bassa	Elemento "applet". Controllare le operazioni di ogni applet. Ci si aspetta che le applet non producano intermittenze.
Le immagini non dovrebbero essere intermittenti	05 Bassa	Elemento "img". Controllare ogni elemento "img" che abbia un attributo "src" il cui valore finisca per ".gif" e verificare che l'immagine ad esso associata non sia intermittente. Ci si aspetta che l'immagine non sia intermittente

Il contrasto tra testo dei link attivi e sfondo dovrebbe essere maggiore del limite consigliato dall'algoritmo WAI ERT per i colori e per la luminosità	06 Alta	Elemento "body". Controllare l'elemento "body" e calcolare la differenza di colori e di luminosità dei colori (con gli algoritmi WAI ERT) tra il valore dell'attributo "alink" e il valore dell'attributo "bgcolor". Ci si aspetta che la differenza di colori sia superiore a 124 e che la differenza della luminosità dei colori sia superiore a 499.
Il contrasto tra testo dei link e sfondo dovrebbe essere maggiore del limite consigliato dall'algoritmo WAI ERT per i colori e per la luminosità	06 Alta	Elemento "body". Controllare l'elemento "body" e calcolare la differenza di colori e di luminosità dei colori (con gli algoritmi WAI ERT) tra il valore dell'attributo "link" e il valore dell'attributo "bgcolor". Ci si aspetta che la differenza di colori sia superiore a 124 e che la differenza della luminosità dei colori sia superiore a 499.
Il contrasto	06	Elemento "body".

tra testo dei link visitati e sfondo dovrebbe essere maggiore del limite consigliato dall'algoritmo WAI ERT per i colori e per la luminosità	Alta	Controllare l'elemento "body" e calcolare la differenza di colori e di luminosità dei colori (con gli algoritmi WAI ERT) tra il valore dell'attributo "vlink" e il valore dell'attributo "bgcolor". Ci si aspetta che la differenza di colori sia superiore a 124 e che la differenza della luminosità dei colori sia superiore a 499.
Il contrasto tra testo e sfondo dovrebbe essere maggiore del limite consigliato dall'algoritmo WAI ERT per i colori[35] e per la luminosità[36]	06 Alta	Elemento "body". Controllare l'elemento "body" e calcolare la differenza di colori e di luminosità dei colori (con gli algoritmi WAI ERT) tra il valore dell'attributo "text" e il valore dell'attributo "bgcolor". Ci si aspetta che la differenza di colori sia superiore a 124 e che la differenza della luminosità dei colori sia superiore a

[35] L'algoritmo è questo: [Max (Rosso1, Rosso2) - Min (Rosso1, Rosso2)] + [Max (Verde1, Verde2) - Min (Verde1, Verde2)] + [Max (Blu1, Blu2) — Min (Blu1, Blu2)]
[36] L'algoritmo è questo: ((Rosso X 299) + (Verde X 587) + (Blu X 114)) / 1000

		499.
La mappe immagine lato server non dovrebbero essere usate tranne quando le regioni della mappa non possano essere definite tramite forme geometriche	07 Bassa	Elemento "img". Controllare ogni elemento "img" che abbia un attributo "ismap" e verificare che le regioni della mappa possano essere definite tramite forme geometriche. Ci si aspetta che le mappe immagine lato server vengano usate solo quando non possono essere usate quelle lato client.
Tutte le aree attive nelle mappe immagine lato server dovrebbero avere duplicati testuali dei link	08 Bassa	Elemento "img". Controllare ogni elemento "img" che abbia un attributo "ismap" e verificare che esista un link testuale equivalente per ogni area attiva della mappa. Ci si aspetta che ogni area attiva in una mappa immagine lato server abbia un duplicato testuale del link.
Le tabelle di dati dovrebbero avere	09 Bassa	Elemento "table". Controllare ogni elemento "table". Se la tabella è di layout questo test è passato.

intestazioni di tabella		Se la tabella è di dati verificare che contenga una riga o una colonna di elementi "th". Ci si aspetta che le tabelle di dati abbiano elementi "th".
Usare gli elementi "colgroup" e "col" per associare le colonne della tabella	10 Bassa	Elemento "table". Controllare ogni elemento "table" e verificare che gli elementi "colgroup" e "col" siano usati in modo adeguato per associare le colonne della tabella. Ci si aspetta che questi elementi siano usati in modo adeguato.
Usare gli elementi "thead" per associare le intestazioni, "tfoot" per i piedi delle tabelle, "tbody" per altri gruppi di righe	10 Bassa	Elemento "table". Controllare ogni elemento "table" e verificare che gli elementi "thead", "tfoot" e "tbody" siano usati in modo adeguato per associare le righe della tabella. Ci si aspetta che questi elementi siano usati in modo adeguato.
I contenuti dovrebbero	11 Media	Elemento "script". Rimuovere ogni elemento

essere fruibili anche quando i fogli di stile sono disattivati		script e verificare che il contenuto sia ancora fruibile. Ci si aspetta che il contenuto sia fruibile anche disattivando lo script.
Il layout dovrebbe essere liquido	12 Media	Tutti gli elementi. Controllare gli attributi "width" e "height" e verificare che i loro valori siano relativi (%) e non assoluti.
Le tabelle di layout dovrebbero avere l'attributo "summary" con valore nullo	13 Alta	Elemento "table". Controllare l'attributo "summary" di ogni elemento "table" di layout e verificare che il suo valore sia nullo o una stringa di spazi bianchi. Ci si aspetta che le tabelle di layout abbiano un attributo "summary" vuoto.
Le tabelle di layout non dovrebbero avere una didascalia	13 Alta	Elemento "table". Controllare ogni elemento "table" di layout e verificare che non contenga un elemento "caption". Ci si aspetta che le tabelle di layout non abbiano didascalie.

Le tabelle di layout non dovrebbero contenere elementi "th"	13 Bassa	Elemento "table". Controllare ogni elemento "table". Se la tabella è di dati questo test è passato. Se la tabella è di layout verificare che non contenga una riga o una colonna di elementi "th". Ci si aspetta che le tabelle di layout non contengano elementi "th".
Le tabelle dovrebbero poter essere linearizzate	13 Bassa	Elemento "table". Controllare ogni elemento "table" di layout (senza elemento "th") e verificare che le informazioni al suo interno abbiano senso se lette in modo lineare partendo dall'angolo in alto a sinistra. Ci si aspetta che le tabelle possano essere linearizzate.
L'etichetta del file dovrebbe essere posta vicino ad esso	14 Media	Elemento "input". Controllare tutti gli elementi "input" che hanno "file" come valore dell'attributo "type". Ci si aspetta che l'elemento "label" sia posizionato vicino all'elemento "input" cui è

		associato.
L'etichetta della "radio" dovrebbe essere posta vicino ad essa	14 Media	Elemento "input". Controllare tutti gli elementi "input" che hanno "radio" come valore dell'attributo "type". Ci si aspetta che l'elemento "label" sia posizionato vicino all'elemento "input" cui è associato.
L'etichetta della checkbox dovrebbe essere posta vicino ad essa	14 Media	Elemento "input". Controllare tutti gli elementi "input" che hanno "checkbox" come valore dell'attributo "type". Ci si aspetta che l'elemento "label" sia posizionato vicino all'elemento "input" cui è associato.
L'etichetta della password dovrebbe essere posta vicino ad essa	14 Media	Elemento "input". Controllare tutti gli elementi "input" che hanno "password" come valore dell'attributo "type". Ci si aspetta che l'elemento "label" sia posizionato vicino all'elemento "input" cui è associato.
Tutte le	14	Elemento "input".

"radio" dovrebbero avere un'etichetta associata	Alta	Controllare tutti gli elementi "input" che hanno "radio" come valore dell'attributo "type". Ci si aspetta che l'elemento in questione abbia un elemento "label" associato esplicitamente in almeno uno dei seguenti metodi: l'elemento "input" ha un attributo "id" che coincide con l'attributo "for" dell'elemento "label" e/o l'elemento "input" ha un attributo "title" e/o l'elemento "input" è contenuto nell'elemento "label".
Tutte le checkbox dovrebbero avere un'etichetta associata	14 Alta	Elemento "input". Controllare tutti gli elementi "input" che hanno "checkbox" come valore dell'attributo "type". Ci si aspetta che l'elemento in questione abbia un elemento "label" associato esplicitamente in almeno uno dei seguenti metodi: l'elemento "input" ha un attributo "id" che coincide

		con l'attributo "for" dell'elemento "label" e/o l'elemento "input" ha un attributo "title" e/o l'elemento "input" è contenuto nell'elemento "label".
Tutte le password dovrebbero avere un'etichetta associata	14 Alta	Elemento "input". Controllare tutti gli elementi "input" che hanno "password" come valore dell'attributo "type". Ci si aspetta che l'elemento in questione abbia un elemento "label" associato esplicitamente in almeno uno dei seguenti metodi: l'elemento "input" ha un attributo "id" che coincide con l'attributo "for" dell'elemento "label" e/o l'elemento "input" ha un attributo "title" e/o l'elemento "input" è contenuto nell'elemento "label".
Tutti i file dovrebbero avere	14 Alta	Elemento "input". Controllare tutti gli elementi "input" che hanno "file"

un'etichetta associata		come valore dell'attributo "type". Ci si aspetta che l'elemento in questione abbia un elemento "label" associato esplicitamente in almeno uno dei seguenti metodi: l'elemento "input" ha un attributo "id" che coincide con l'attributo "for" dell'elemento "label" e/o l'elemento "input" ha un attributo "title" e/o l'elemento "input" è contenuto nell'elemento "label".
Gli elementi "noembed" dovrebbero avere testo equivalente ai rispettivi oggetti incorporati	15 Bassa	Elemento "embed". Controllare l'elemento "noembed" associato a ogni elemento "embed" e verificare che il contenuto sia equivalente. Ci si aspetta che il contenuto dell'elemento "noembed" sia equivalente al rispettivo elemento "embed".
Gli oggetti dovrebbero avere un'alternativa	15 Bassa	Elemento "object". Controllare ogni elemento "object" e verificare che contenga un elemento "img"

testuale		o un elemento "a" o del testo di almeno 30 caratteri. Ci si aspetta che ogni oggetto abbia un'alternativa.
Gli oggetti incorporati dovrebbero essere provvisti di testi alternativi	15 Alta	Elemento "embed". Controllare ogni elemento "embed" e verificare che contenga un attributo "alt". Ci si aspetta che ogni oggetto incorporato abbia un testo alternativo.
I contenuti dovrebbero essere accessibili quando gli script sono disabilitati	15 Bassa	Elemento "script". Disabilitare ogni elemento "script" e verificare che il contenuto sia accessibile lo stesso. Ci si aspetta che si possa accedere al contenuto anche quando lo script è disabilitato.
I testi alternativi degli oggetti incorporati non dovrebbero essere vuoti	15 Alta	Elemento "embed". Controllare ogni elemento "embed" e verificare che il valore dell'attributo "alt" non sia "" o una stringa di spazi bianchi. Ci si aspetta che il testo alternativo di ciascun elemento "embed" non sia vuoto.
Il contenuto	15	Elemento "object".

dovrebbe essere fruibile anche quando gli oggetti sono disattivati	Bassa	Disattivare o rimuovere ogni elemento "object" e verificare che il contenuto sia fruibile ugualmente. Ci si aspetta che il contenuto possa essere fruito anche disattivando gli oggetti.
Il contenuto dovrebbe essere utilizzabile anche quando le applet vengono disattivate	15 Bassa	Elemento "applet". Disattivare l'elemento e poi controllare il contenuto. Ci si aspetta di poter utilizzare le stesse funzionalità di quando l'applet era attiva.
Le alternative testuali degli oggetti dovrebbero essere aggiornate quando l'oggetto cambia	15 Bassa	Elemento "object". Controllare ogni elemento "object" e verificare che la sua alternativa testuale sia aggiornata. Ci si aspetta che l'alternativa testuale di ogni oggetto sia aggiornata quando questo cambia.
Le applet dovrebbero avere testi alternativi validi	15 Bassa	Elemento "applet". Controllare l'attributo "alt" di ogni applet. Ci si aspetta che l'attributo sia di almeno 10 caratteri

Tutti gli script dovrebbero avere una sezione "noscript"	15 Alta	Elemento "script". Controllare ogni "script" che sia essenziale alla pagina e verificare che sia presente una sezione "noscript" e che questa sezione contenga informazioni equivalenti a quello dello script. Ci si aspetta che gli script essenziali siano seguiti da una sezione "noscript" valida.
L'interfaccia delle applet dovrebbe essere accessibile	16 Bassa	Elemento "applet". Controllare le operazioni di ogni applet. Ci si aspetta che le operazioni delle applet possano essere eseguite tramite tastiera.
Le interfacce degli oggetti dovrebbero essere accessibili	16 Bassa	Elemento "object". Controllare ogni elemento "embed" e verificare che la sua interfaccia sia controllabile anche tramite tastiera. Ci si aspetta che l'interfaccia di un oggetto sia controllabile anche da tastiera.
Le interfacce degli script	16 Bassa	Elemento "script". Controllare le operazioni di

dovrebbero essere accessibili		ogni elemento "script" e verificare che l'interfaccia possa essere gestita tramite tastiera. Ci si aspetta che l'interfaccia sia accessibile tramite tastiera.
Gli elementi dovrebbero essere accessibili tramite tastiera: l'attributo "onclick" necessita anche l'attributo "onkeypress"	17 Alta	Tutti gli elementi. Controllare ogni elemento che contenga un attributo "onclick" e verificare che contenga anche un attributo "onkeypress". Ci si aspetta che i due elementi siano presenti contemporaneamente.
Gli elementi dovrebbero essere accessibili tramite tastiera: l'attributo "onmousedown" necessita anche l'attributo	17 Alta	Tutti gli elementi. Controllare ogni elemento che contenga un attributo "onmousedown" e verificare che contenga anche un attributo "onkeydown". Ci si aspetta che i due elementi siano presenti contemporaneamente.

"onkeydown"		
Gli elementi dovrebbero essere accessibili tramite tastiera: l'attributo "onmouseout" necessita anche l'attributo "onblur"	17 Alta	Tutti gli elementi. Controllare ogni elemento che contenga un attributo "onmouseout" e verificare che contenga anche un attributo "onblur". Ci si aspetta che i due elementi siano presenti contemporaneamente.
Gli elementi dovrebbero essere accessibili tramite tastiera: l'attributo "onmouseover" necessita anche l'attributo "onfocus"	17 Alta	Tutti gli elementi. Controllare ogni elemento che contenga un attributo "onmouseover" e verificare che contenga anche un attributo "onfocus". Ci si aspetta che i due elementi siano presenti contemporaneamente.
Gli elementi dovrebbero essere accessibili	17 Alta	Tutti gli elementi. Controllare ogni elemento che contenga un attributo "onmouseup" e verificare

tramite tastiera: l'attributo "onmouseup" necessita anche l'attributo "onkeyup"		che contenga anche un attributo "onkeyup". Ci si aspetta che i due elementi siano presenti contemporaneamente.
Gli elementi dovrebbero essere accessibili tramite tastiera: l'attributo "ondbclick" non dovrebbe essere usato	17 Bassa	Tutti gli elementi. Controllare ogni elemento e verificare che non sia presente l'attributo "ondbclick". Ci si aspetta che questo attributo non venga utilizzato.
Gli elementi dovrebbero essere accessibili tramite tastiera: l'attributo "onmousemove" non dovrebbe essere usato	17 Bassa	Tutti gli elementi. Controllare ogni elemento e verificare che non sia presente l'attributo "onmousemove". Ci si aspetta che questo attributo non venga utilizzato.

Gli oggetti che contengono file multimediali di tipo visivo dovrebbero avere una trascrizione	18 Bassa	Elemento "object". Controllare l'attributo "type" di ogni elemento "object". Se il valore è "video", verificare che sia presente una trascrizione del contenuto. Ci si aspetta che ogni oggetto che contiene file multimediali di tipo visivo abbia una trascrizione.
Gli oggetti che contengono file multimediali di tipo visivo dovrebbero avere un'alternativa	18 Bassa	Elemento "object". Controllare l'attributo "type" di ogni elemento "object". Se il valore è "video", verificare che sia presente un'alternativa al contenuto o un link all'alternativa. Ci si aspetta che ogni oggetto che contiene file multimediali di tipo visivo abbia un'alternativa come didascalie o tracce auditive.
I file multimediali di tipo auditivo dovrebbero	18 Media	Elemento "a". Controllare ogni elemento "a" il cui valore dell'attributo "href" finisca per ".mp3", ".wav", ".ogg", ".ram" e verificare

avere alternative testuali		che esista un'alternativa testuale a questo tipo di contenuto. Ci si aspetta che ogni file multimediale di tipo auditivo abbia un'alternativa testuale.
I file multimediali di tipo visivo dovrebbero avere alternative testuali o auditive	18 Media	Elemento "a". Controllare ogni elemento "a" il cui valore dell'attributo "href" finisca per ".mov", ".wmv", ".mpeg", ".aif", ".rvm" e verificare che esista un'alternativa testuale o auditiva a questo tipo di contenuto. Ci si aspetta che ogni file multimediale di tipo visivo abbia un'alternativa testuale o auditiva.
I testi alternativi delle aree dovrebbero identificare le destinazioni dei link	19 Bassa	Elemento "area". Controllare l'attributo "alt" di ogni elemento "area" e verificare che indichi la destinazione del link. Ci si aspetta che il testo alternativo di ogni elemento "area" identifichi la destinazione del link.
I titoli delle	19	Elemento "a". Controllare

ancore dovrebbero descrivere le destinazioni dei link	Bassa	l'attributo "title" di ogni elemento "a" e verificare se il suo valore descrive la destinazione del link. Ci si aspetta che ogni ancora abbia un titolo che ne descriva la destinazione del link.
Gli aggiornamenti automatici non dovrebbero essere usati senza preavviso	20 Alta	Elemento "meta". Controllare ogni elemento "meta" che contiene un attributo "http-equiv" il cui valore sia "refresh" e verificare che l'elemento non contenga anche un attributo "content" il cui valore sia un qualunque numero. Ci si aspetta che l'elemento "meta" non contenga contemporaneamente i due attributi con questi valori.
I re-indirizzamenti automatici non dovrebbero essere usati	20 Alta	Elemento "meta". Controllare ogni elemento "meta" che contiene un attributo "http-equiv" il cui valore sia "refresh" e verificare che l'elemento non contenga anche un attributo "content" il cui valore

		cominci per "http://". Ci si aspetta che l'elemento "meta" non contenga contemporaneamente i due attributi con questi valori.

Tabella 4. Test effettuati per ogni requisito

4.2 – Elaborazione dei test

Ora è il caso di dare qualche informazione in più su come sono stati elaborati i test riportati nella tabella 4, nel paragrafo precedente.

REQUISITO NUMERO 01:

Abbiamo individuato 3 tipologie di test riguardo questo requisito, cioè uno sulla validità del codice, uno sulla presenza della DTD di tipo strict e uno volto ad accertare che le pagine non si aprano in nuove finestre del browser.

Riguardo il primo test, i tool in commercio funzionano benissimo, quindi abbiamo ritenuto opportuno affidarci a uno di questi per controllare che il codice sia grammaticalmente corretto e che rispetti la sintassi del linguaggio usato. Come detto, in questo caso il validatore del W3C non teme rivali.

Il secondo test va effettuato sull'elemento "doctype": una volta verificato che questo elemento sia presente (basta effettuare una ricerca sulla stringa "doctype", e il metodo della ricerca di stringhe è usato in quasi tutti i test presentati), bisogna controllare che il suo valore corrisponda a uno di questi:

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">

<html lang="it">

oppure

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" lang="it" xml:lang="en" >

Il terzo test si effettua controllando l'attributo "target" di ogni link: si tratta dell'attributo che regola appunto la posizione dove verrà aperto il link; per passare il test basta che il valore non sia "_blank", cioè "pulito", ovvero una nuova finestra.

REQUISITO NUMERO 02:

Anche in questo caso i test utili sono 3.

I primi due sono volti a verificare l'assenza di frame nel sito: basterà controllare che non vi siano gli elementi "frame" e "frameset" nel codice del sito. Questi, infatti, sono gli elementi che determinano in quante parti viene divisa la finestra del browser e come viene riempita dai vari frame.

Il terzo test invece è necessario in particolare nei casi di siti con frame, ma utile anche negli altri casi. Ogni pagina dovrebbe avere un nome e uno solo. A tal fine si deve controllare all'interno della sezione "head" di ogni pagina che vi sia un elemento "title", che rappresenta il nome del sito, e un elemento "h1", ovvero il titolo della singola pagina.

REQUISITO NUMERO 03:

I test individuati per questo requisito sono molti, e ciò è dovuto all'importanza del requisito e anche alla particolare

difficoltà che si incontra nel tentare di automatizzarlo il più possibile.

Infatti è molto semplice individuare le immagini che possiedono un testo alternativo, basta verificare che ogni elemento “img” contenga un attributo “alt”, che descrive appunto il testo alternativo. Molto più difficile, invece, è cercare di capire in modo automatico se il testo alternativo associato a un'immagine sia appropriato e significativo.

Da questa difficoltà nasce l'esigenza di molti test, come quelli che verificano che il valore dell'attributo “alt” non sia un semplice segnaposto, per esempio “foto” o “immagine” o “ ”, o che non sia uguale al nome dell'immagine, e pertanto il valore dell'attributo “alt” deve essere diverso da quello dell'attributo “src”, che indica la fonte dell'immagine.

Inoltre i valori dell'attributo “alt” non dovrebbero essere né troppo corti, poiché in tal caso non servirebbero a spiegare la funzione dell'immagine, né troppo lunghi, perché per descrizioni lunghe si può usare l'attributo apposito “longdesc”. Bisogna quindi verificare che il valore dell'attributo “alt” sia compreso tra i 10 e i 100 caratteri.

Questo per quanto riguarda le immagini che veicolano significato; tutt'altro discorso invece per le immagini decorative, il cui attributo “alt” deve essere una stringa vuota, in quanto offrire un'alternativa testuale ad una immagine che serve solo per abbellimento sarebbe inutile e, anzi, metterebbe in difficoltà chi utilizza i testi alternativi.

Individuare quali siano le immagini decorative e quali no può essere un'impresa molto ardua da far compiere alla macchina. Si può ipotizzare che le immagini che hanno come

valore degli attributi "width" e "height" (ovvero larghezza e altezza) meno di 25 siano immagini decorative, ma questo valore da solo non può garantire la sicurezza del risultato.

Inoltre bisogna porre particolare attenzione alle immagini usate come link. Per queste immagini sarebbe utile che il testo alternativo contenesse anche il link di destinazione, ma non solo quello. Pertanto, l'attributo "alt" di queste immagini deve contenere il valore dell'attributo "href", che indica la destinazione del collegamento, ma deve anche essere diverso da esso.

Infine, un ulteriore controllo va effettuato per quelle immagini che contengono testo. Va verificato che il loro attributo "alt" contenga anche tutto il testo compreso nell'immagine, a meno che non sia presente nell'attributo "longdesc". A questo scopo il software dovrebbe essere in grado di riconoscere il testo all'interno delle immagini e di confrontarlo con quello che è scritto nell'attributo "alt".

REQUISITO NUMERO 04:

Questo requisito è molto difficile da verificare, perché non esistono modi automatici di farlo. L'unico test che si può effettuare, e nella tabella tale test è declinato per diversi oggetti, è quello di controllare che gli oggetti non facciano affidamento sul solo colore per veicolare significato. Per esempio, è consigliabile non inserire un bottone verde per confermare un acquisto accanto a uno rosso per annullare; meglio inserire una scritta "conferma" vicino al bottone verde, e una "annulla" relativa a quello rosso. I test in questione

devono verificare la presenza di qualunque elemento che possa veicolare significato alternativamente al colore.

Per un'altra verifica utile, vedere anche la discussione sul requisito numero 06

REQUISITO NUMERO 05:

I quattro controlli proposti nella tabella del paragrafo precedente sono tutti mirati a individuare che non ci siano oggetti lampeggianti o intermittenti, qualunque sia la loro natura, siano essi immagini, script, applet o oggetti di altro tipo.

Filcker Rate Test funziona così bene nella verifica di questo requisito che non c'è bisogno di apportare delle modifiche al suo paradigma.

REQUISITO NUMERO 06:

Il test in questo caso risulta abbastanza semplice. Bisogna sfruttare gli algoritmi del WAI sulla differenza tra colori e sulla differenza di luminosità, riportati rispettivamente nelle note 35 e 36. Va preso il valore dell'attributo “text” e calcolarne la differenza rispetto al valore dell'attributo “bgcolor”.

In più viene proposto di effettuare questo controllo anche sui colori dei link, di quelli attivi e di quelli visitati, i cui colori sono indicati rispettivamente nei valori degli attributi “link”, “alink” e “vlink”. Ovviamente il colore da prendere come riferimento per la differenza è sempre quello dell'attributo “bgcolor”.

Sarebbe utile però, e questo potrebbe aiutare anche nella verifica del requisito numero 04, capire se i colori usati offrono

un sufficiente contrasto anche quando vengono visti da utenti che soffrono di disturbi da daltonismo.

Per ottenere una verifica del genere, è necessario convertire i colori usati per testo e sfondo in quelli che vedrebbero le diverse tipologie di utenti daltonici tramite degli algoritmi che possono essere ottenuti da Colour Contrast Analyser, unico tool a offrire questo controllo. Una volta ottenuti questi colori modificati, si può procedere a calcolarne la differenza di luminosità e di colore coi soliti algoritmi del WAI.

REQUISITO NUMERO 07:

Per questo requisito il controllo migliore sarebbe quello di controllare ogni elemento che abbia l'attributo "ismap", che definisce le mappe immagine lato server, e dichiararlo accettabile solo se le regioni della mappa non possono essere definite tramite forme geometriche. Questo però è impossibile da fare in modo automatico. Allora si può solo controllare che non ci siano attributi "ismap", e che vengano usati al loro posti gli attributi "usemap", che indicano le mappe immagine lato client.

REQUISITO NUMERO 08:

In questo caso il controllo è molto difficile e di tipo manuale. Si deve garantire che esistano alternative equivalenti ai link presenti nelle mappe immagine lato server, ma non esiste un modo automatico per farlo. Sarebbe necessario andare a controllare i link sul server che contiene il programma che gestisce la mappa immagine, e confrontarli con quelli presenti nella pagina che si sta analizzando.

REQUISITO NUMERO 09:

Si tratta di uno dei due requisiti riguardanti le tabelle, più precisamente quelle di dati. Il controllo in questo caso è semplice: va verificata la presenza all'interno di ogni elemento "table", dell'elemento "th", ovvero "table header", cioè l'intestazione della tabella. Questo test, se il requisito viene seguito attentamente, può essere anche preso come riferimento per distinguere le tabelle di dati (quelle in cui è presente l'elemento "th") da quelle di layout (prive di tale elemento).

REQUISITO NUMERO 10:

Questo è l'altro requisito riguardo le tabelle di dati. In questo caso si tratta dell'associazione di intestazioni a tabelle che hanno più livelli logici di intestazione. A tal fine si possono utilizzare alcuni elementi che devono trovarsi all'interno delle tabelle. In particolare, occorre verificare che all'interno degli elementi "table" siano presenti elementi "colgroup" e "col" quando si tratta di associare le colonne della tabella, e "thead", "tfoot" e "tbody" per le righe, rispettivamente per le intestazioni, i piedi e altri gruppi di righe.

REQUISITO NUMERO 11:

Questo requisito è volto a verificare la presenza dei fogli di stile CSS e il loro uso per tutto quanto riguarda la formattazione e l'aspetto visivo delle pagine di un sito. Bisogna verificare che sia presente, all'interno della "head" della pagina, la stringa "text/css" come valore dell'attributo

"type" dell'elemento "style" o "link" (con attributo rel="stilesheet").

Infatti esistono due modi di utilizzare un foglio di stile per una pagina Web: il primo consiste nell'inserire un collegamento nella pagina ad un foglio di stile esterno, attraverso gli elementi "link" o "style"; il secondo invece consiste nell'immettere il foglio di stile direttamente all'interno del codice della pagina, sempre sfruttando il tag "style". In ogni caso, i metodi hanno in comune il fatto di dover specificare che tipo di oggetto si stia trattando, e quindi è necessario che sia presente l'attributo "type"; per sapere quando è usato un CSS, basta controllare quando il valore di questo attributo è "text/css".

REQUISITO NUMERO 12:

In questo caso il controllo è unico, ma esteso a tutti gli elementi che posseggono gli attributi "height" e "width". Per fare in modo che il layout sia liquido, e che quindi la pagina si modifichi dinamicamente al ridimensionamento della finestra, consentendo al contenuto di rimanere sempre fruibile, è necessario che i valori di questi attributi siano espressi in termini relativi, facendo uso delle percentuali, e non in valori assoluti.

REQUISITO NUMERO 13:

L'ultimo requisito che punta il focus sulle tabelle, ma questa volta è centrato su quelle di layout, cioè di sola grafica. Come abbiamo già detto per il requisito numero 09, si può

supporre che le tabelle di layout siano quelle senza elemento "th".

Una volta verificato che la tabella è di layout, e quindi che non ci sia l'elemento "th", si deve controllare che non ci siano didascalie, in quanto sarebbero inutili e addirittura dannose, quindi bisogna verificare l'assenza dell'elemento "caption".

Per quanto riguarda l'elemento "summary", invece, le tabelle di layout, al pari di quelle di dati, devono contenerlo; però nel caso delle tabelle grafiche si richiede che il valore dell'elemento sia una stringa vuota o di spazi bianchi, in modo da far capire che si tratta di una tabella e che non ci si è scordati dell'elemento "summary", ma che la si vuole diversificare da una tabella di dati.

A questo punto si deve capire se il contenuto della tabella ha senso anche se letto in modo lineare, ma questa è un'operazione che può essere fatta solo da un occhio umano.

REQUISITO NUMERO 14:

Questo requisito chiede di associare esplicitamente le etichette ai rispettivi controlli nei form, ma può essere anche generalizzato a molte altre situazioni.

Per esempio, è fondamentale che questo requisito sia rispettato nel caso dell'inserimento di una password, ma anche quando ci si imbatte nei comandi di una radio, o in qualunque tipo di file. Pertanto bisogna verificare che tanto i form, quanto tutti gli altri tipi di elementi "input" abbiano associata esplicitamente un'etichetta, quindi un elemento "label".

Questa operazione può essere espletata in tre modi: bisogna verificare che l'elemento "input" in questione abbia un attributo "id" che coincida con l'attributo "for" dell'elemento "label"; oppure che l'elemento "input" abbia un attributo "title"; o ancora che l'elemento "input" sia contenuto nell'elemento "label".

Una volta ottenuta la conferma che ogni controllo ha un'etichetta associata, bisogna poi verificare che questa etichetta sia posta vicino al relativo controllo.

REQUISITO NUMERO 15:

Dato che questo requisito ha un focus molto allargato che riguarda script, applet e altri oggetti, i controlli che si possono fare sono molti, ed inoltre non bisogna dimenticare che questo requisito si appoggia anche al requisito numero 03, e pertanto ne ricalca anche le modalità di controllo, che possono essere prese in prestito.

Per tutti questi elementi, si deve verificare che contengano un attributo "alt" il cui valore non sia una stringa vuota, e quindi sia valido. Per le regole da rispettare nella costruzione dei testi alternativi, valgono quelle spiegate nell'analisi dei test del requisito numero 03.

Alcuni particolari elementi, come gli oggetti incorporati, ovvero gli elementi "embed" dispongono di un'alternativa dedicata che bisogna assolutamente fornire all'utente; si deve pertanto verificare che sia presente un elemento "noembed" per ogni elemento "embed" e che il contenuto di questa alternativa sia effettivamente equivalente e possa sostituire quello dell'elemento "embed" correlato.

La stessa regola vale per tutti gli "script", cui deve essere affiancato un elemento "noscript" equivalente.

REQUISITO NUMERO 16:

Questo requisito si lega strettamente a quello che segue e i controlli da effettuare sono gli stessi per l'uno e per l'altro. In sostanza qui ci si limita a oggetti che dispongano di specifiche interfacce, mentre nel requisito successivo si allarga il focus a tutte le funzionalità.

Si deve verificare che script, applet e altri oggetti di programmazione, siano comandabili attraverso diversi dispositivi di input.

REQUISITO NUMERO 17:

Per questo requisito, che come abbiamo detto ricalca quello che lo precede, allargando il focus, abbiamo predisposto dei controlli sui diversi elementi che devono essere accessibili anche con dispositivi di input diversi dal mouse.

Per esempio, bisogna verificare che laddove siano usati elementi come "onmouseover", "onmouseout", "onclick", "onmouseup", "onmousedown", comandi per l'utilizzo del mouse, a questi siano associati rispettivamente anche gli elementi "onfocus", "onblur", "onkeypress", "onkeyup", "onkeydown", che regolano gli stessi comandi da tastiera.

Inoltre, bisogna verificare che non siano presenti elementi come "ondbclick", cioè la reazione che corrisponde al doppio click del tasto sinistro del mouse, e "onmousemove". Infatti, il doppio click del mouse è riconosciuto come una delle pratiche più inaccessibili nell'uso dei computer, in quanto è

un'operazione troppo complessa e che non trova riscontri possibili negli altri dispositivi di input. Legare una reazione allo spostamento del mouse sarebbe dannoso per lo stesso motivo.

REQUISITO NUMERO 18:

Questo requisito si può ricondurre ancora una volta alle direttive illustrate nei requisiti numero 03 e 15, ma questa volta l'attenzione è rivolta agli elementi multimediali, come file video e audio. Alle tradizionali alternative testuali costituite dall'attributo "alt", per il quale si rimanda alla trattazione precedente, si affiancano altre possibilità, come le trascrizioni.

Si devono pertanto prendere come punto di partenza gli elementi "object" il cui valore dell'attributo "type" sia "video" o "audio", quando si tratta di elementi multimediali inclusi nella pagina, e gli elementi "a" che abbiano all'interno dell'attributo "href" le stringhe ".mp3", ".wav", ".ogg", ".ra", ".mov", ".avi", ".wmv", ".mpeg", ".aif", ".rvm", ecetera… per quanto riguarda i video e gli audio linkati.

Una volta riconosciuti i file multimediali, si deve verificare che oltre all'attributo "alt" siano presenti trascrizioni, link a pagine che spiegano il contenuto, o anche semplici etichette.

REQUISITO NUMERO 19:

I controlli attuabili per questo requisito sono due. Il primo consiste nel verificare che ogni elemento "a" contenga un elemento "title" che ne dia spiegazione; in questo modo è

possibile indirizzare meglio l'utente sulla destinazione del link.

Il secondo controllo riguarda l'elemento "area", cioè il tag che descrive la forma di una sezione di una mappa immagine. Questo tag necessita l'attributo "alt", nel caso in cui l'immagine non fosse disponibile, e il valore di questo attributo deve descrivere la destinazione del link.

REQUISITO NUMERO 20:

Il pericolo che questo requisito cerca di evitare si traduce il più delle volte nelle forme degli aggiornamenti e re-indirizzamenti automatici, senza che l'utente lo sappia e senza che abbia la possibilità di intervenire.

Il modo per controllare che questi processi non si realizzino è sostanzialmente lo stesso. Si deve controllare ogni elemento "meta", all'interno della "head", che contenga un attributo "http-equiv" il cui valore sia "refresh". Una volta identificato questo elemento, bisogna cercare se esso contiene anche un attributo "content". In tal caso, bisogna stare attenti al suo valore, che non deve cominciare per http://, in quanto in tal caso si tratterebbe di un re-indirizzamento, e non deve essere un qualunque valore numerico, il che significherebbe che ci si trova davanti ad un aggiornamento automatico.

In ogni caso, quando si fornisce una funzione a tempo, bisogna sempre avvertire l'utente.

REQUISITO NUMERO 21:

Questo requisito chiede di rendere i link navigabili da tastiera. I link infatti sono la parte più importante di una

pagina Web, sono i nodi che consentono di passare da un documento all'altro, ed è quindi necessario che si possa saltare da un link all'altro anche solo con le frecce direzionali, e che si possa attivare un collegamento col comando "invio".

Ma a prescindere da questo, è richiesto anche che i link siano posti a distanze che superino i 0,5 em l'uno dall'altro. In questo modo si facilita la navigazione, in quanto si rende più semplice la selezione di un link, senza il rischio di scegliere per sbaglio uno che gli è accanto. Bisogna, quindi, controllare tutti gli elementi "a" e verificare che non siano troppo vicini tra loro.

REQUISITO NUMERO 22:

A tutte le pagine che non riescono a soddisfare gli altri 21 requisiti, magari perché sono vecchie e difficilmente adattabili, è richiesto di fornire un link a una pagina equivalente e aggiornata con la stessa frequenza, ma che sia accessibile. Quindi è necessario controllare la presenza di un elemento "a" all'inizio del "body" della pagina.

- CAPITOLO 5 -

5.1 – Studio dell'interfaccia

Da un punto di vista formale, l'interfaccia si presenta sotto forma di toolbar, in quanto avere gli strumenti a disposizione mentre si usa il browser, cioè in una tipica situazione di navigazione, sembra essere la soluzione ottimale: permette di perdere il minor tempo possibile nell'effettuare i controlli.

Se questo è il vantaggio che porta una toolbar, tuttavia bisogna cercare di non replicarne i difetti. Si nota semplicemente, infatti, che usare la Barra dell'Accessibilità (è solo un esempio) risulta molto stressante per l'utente, che spesso dovrà fare molta fatica per scegliere il controllo più adeguato tra i tanti proposti.

Quello che ci proponiamo, allora, è di creare uno strumento completo che possa verificare la rispondenza di un qualunque sito a tutti i requisiti della legge Stanca, o anche a uno solo alla volta. Il tutto in modo semplice per l'utente inesperto, facendo riferimento ai vari controlli con i numeri progressivi dei requisiti di legge. Per l'utente più esperto vengono predisposte delle possibilità più approfondite, in modo da avere accesso anche ai sotto-controlli, riferiti alle singole operazioni di verifica.

I report forniti dall'applicazione saranno strutturati secondo un modello "a piramide inversa", con tre livelli di profondità per utenti più o meno esperti.

L'interfaccia dell'applicazione si presenterà allora come una serie di bottoni numerati, ad indicare i requisiti della legge 04/2004.

In realtà, quanto detto all'inizio del capitolo non corrisponde esattamente a verità: l'interfaccia sottoforma di toolbar è solo uno "specchietto per le allodole"; in altre parole, i bottoni sulla barra servono solo per richiamare l'apertura di una pagina, che costituisce la cornice vera e propria dell'applicazione, nella quale vengono visualizzati i report.

Cliccando su uno di questi bottoni, il responso dato sarà semplicemente la conformità o meno del sito a quello specifico requisito, e questo costituisce il primo livello di profondità.

Da notare che in questo primo livello all'utente non viene neanche spiegato quale tool sia stato usato per compiere il controllo, in quanto si tratta di un'informazione superflua che finirebbe per distrarlo dall'obiettivo principale, cioè la verifica della conformità del proprio sito ai requisiti di legge.

Ovviamente questo non basta, utenti più esperti saranno sicuramente più esigenti, ed è qui che entrano in gioco gli altri livelli di profondità.

Il primo responso, infatti, rappresenta il punto di partenza per esplorazioni più approfondite: sarà possibile innanzitutto accedere al report completo effettuato dal tool usato per compiere il controllo (secondo livello); in questo modo l'utente più curioso potrà controllare di persona cosa è andato storto nella verifica, e prendere i giusti provvedimenti.

Inoltre è presente un ulteriore livello, pensato come una guida per l'utente: la valutazione automatica non può essere esaustiva, ci sono molti controlli che devono essere effettuati manualmente; in questi casi il report può solo far notare la necessità di effettuare questi controlli. Una volta presa visione del report e degli avvertimenti, l'utente può accedere ad una serie di linee guida esplicative dei passaggi da compiere per effettuare i controlli manuali.

In definitiva, grazie a questo modello di organizzazione sarà possibile sapere immediatamente se il sito raggiunge un livello minimo di accessibilità (quello verificabile in maniera automatica):

- se la risposta è no, si avrà la possibilità di capirne il motivo tramite il secondo livello; in questo caso è sconsigliabile avventurarsi nel terzo livello, sarebbe meglio cercare prima di correggere gli errori riscontrati;
- se la risposta è sì, ma con gli inevitabili avvertimenti visualizzabili nel secondo livello, sarà comunque consigliato utilizzare il terzo livello per completare la verifica;
- se invece la risposta è sì incondizionatamente (questa situazione può verificarsi solo per alcuni requisiti), allora basterà il primo livello.

5.2 – Primo prototipo

All'inizio del percorso di progettazione la prima interfaccia studiata come prototipo si presentava come quella in Figura 1: una barra orizzontale con una serie di bottoni numerati da 1 a 22, come i requisiti della legge Stanca. In più vi sono anche due bottoni laterali: quello di sinistra, che rappresenta una chiave, porta ad informazioni sul progetto LUA Toolbar; quello sull'estrema destra invece mostra notizie sul Laboratorio di Usabilità e Accessibilità, da cui è partito questo progetto.

Figura 1. La prima versione di LUA Toolbar durante la normale navigazione

Nella Figura 1 il mouse è puntato sul requisito numero 18, e di conseguenza il bottone corrispondente risulta evidenziato: il numero non è più nero, ma rosso, e il bottone stesso appare "schiacciato" rispetto agli altri, in questo modo si cerca di dare all'utente un feedback immediato.

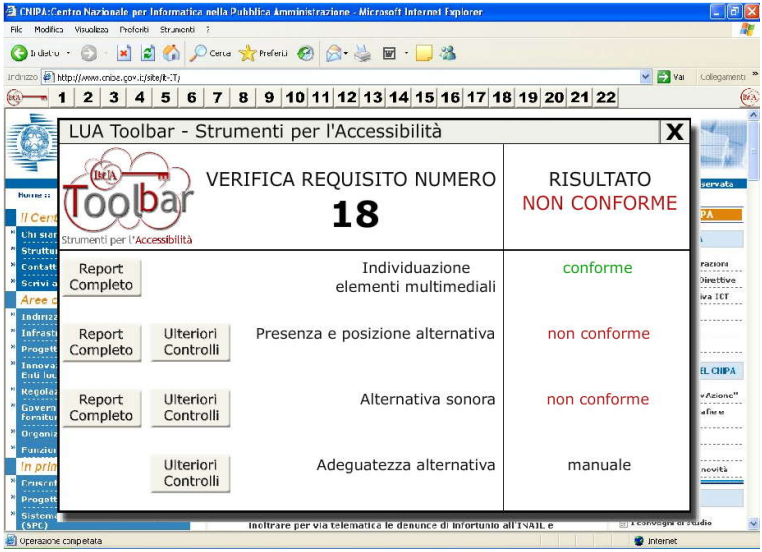

Figura 2. 1° livello di profondità di LUA Toolbar (1 versione)

Cliccando sul bottone si accede alla prima schermata del programma vero e proprio, mostrata in Figura 2. Da notare che a questo punto il programma ha già provveduto a effettuare le verifiche sul requisito, e ciò che viene mostrato è un sintetico report dei risultati ottenuti, ovvero il primo livello di profondità di cui abbiamo parlato in precedenza.

La schermata è molto semplice da interpretare: in alto vi si trova, su sfondo grigio, il titolo del programma e della finestra e il bottone "X" per chiudere la finestra. Ovviamente, come

tutti gli altri bottoni, anche quello di chiusura diventa rosso se vi si passa sopra col mouse.

Per il resto, lo schermo è diviso in 4 parti: nel primo quadrante in alto a sinistra trovano posto in bella vista il logo del programma e l'indicazione del requisito che si è scelto di analizzare, ovvero del bottone che si è premuto.

Accanto, scritto tutto maiuscolo per attirare l'attenzione, c'è il riassunto dei risultati riguardo lo specifico requisito analizzato; possono esserci solo due parole: "conforme" scritto in verde, o "non conforme" scritto in rosso.

Questo primo risultato è ottenuto miscelando i responsi dei singoli sotto-controlli, mostrati nella parte bassa della schermata. A sinistra si trova un nome riassuntivo del controllo effettuato (passandoci sopra col mouse si apre una descrizione più ampia), a destra il risultato, che segue le stesse modalità illustrate sopra.

In particolare, per avere come risultato generale "conforme", è necessario che nessuno dei sotto-controlli risulti "non conforme", mentre la presenza di uno o più sotto-controlli "manuali" non inficia sul risultato globale. Semplicemente, se un requisito risulta conforme ma con un sotto-controllo manuale, l'utente sarà esortato a compiere ulteriori verifiche.

Nel quadrante in basso a sinistra si trovano anche i comandi che consentono di accedere agli altri livelli di profondità: sono rappresentati da dei bottoni grigi sulla sinistra dei singoli sotto-controlli. Sono presenti due tipi di bottone, "report completo" e "ulteriori controlli".

Bisogna notare che i due tipi di bottone non devono essere presenti necessariamente entrambi. Nello specifico, i sotto-controlli "manuali" non danno mai la possibilità di accedere al report completo, mentre i sotto-controlli più efficienti non hanno bisogno di ulteriori verifiche.

Le funzioni di questi bottoni sono molto chiare: cliccando su "report completo" si accede all'analisi particolareggiata effettuata sul sotto-controllo in considerazione. In questa schermata (che non viene mostrata perché in questa prima versione non è stata implementata) l'utente può sapere quale tool ha effettuato il controllo e ogni singolo problema riscontrato, ottenendo così il secondo livello di profondità.

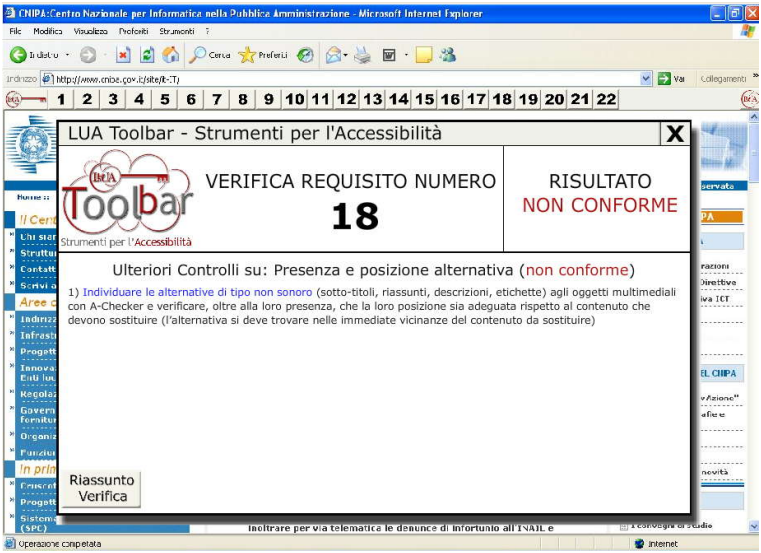
LUA Toolbar - Strumenti per l'Accessibilità
VERIFICA REQUISITO NUMERO
18
RISULTATO
NON CONFORME
Ulteriori Controlli su: Presenza e posizione alternativa (non conforme)
1) Individuare le alternative di tipo non sonoro (sotto-titoli, riassunti, descrizioni, etichette) agli oggetti multimediali con A-Checker e verificare, oltre alla loro presenza, che la loro posizione sia adeguata rispetto al contenuto che devono sostituire (l'alternativa si deve trovare nelle immediate vicinanze del contenuto da sostituire)
Riassunto
Verifica

Figura 3. Il 3° livello di profondità di LUA Toolbar (1 versione)

Se ancora non si è soddisfatti si può accedere agli ulteriori controlli col bottone apposito. Nella schermata che si apre,

mostrata in Figura 3, vengono visualizzate delle operazioni supplementari da compiere per verificare appieno il singolo sotto-controllo: si tratta del terzo livello di profondità di LUA Toolbar.

La parte alta di questa schermata è identica a quella principale, quello che cambia è solo la parte inferiore, in cui trovano posto i consigli e un bottone "riassunto verifica" che riporta alla pagina principale.

Da notare che in alcuni dei consigli riportati sono presenti dei link, visualizzati in azzurro, che servono come ulteriore aiuto, dato che rimandano a delle visualizzazioni ottenute tramite i tool utilizzati. Nell'esempio della Figura 3, il link "individuare le alternative di tipo non sonoro" apre una finestra in cui grazie al tool A-Checker l'utente ha a disposizione in un'unica pagina tutte le alternative non sonore riscontrate, in modo che il suo compito di valutarne la posizione sia molto più semplice.

5.3 – Interfaccia definitiva

Come abbiamo già detto, quella che abbiamo descritto nel paragrafo precedente era solo la prima versione dell'interfaccia, molto poco attraente graficamente e soprattutto con tanti piccoli problemini. Il percorso di progettazione è stato lungo e alla fine siamo arrivati ad un'interfaccia che poco ha a che fare, dal punto di vista visivo, con quella mostrata sopra, ma che si riallaccia fortemente ad essa dal punto di vista strutturale. Nel presentare l'interfaccia definitiva faremo costante riferimento al primo prototipo, per capire cosa è cambiato.

Figura 4. La versione definitiva di LUA Toolbar durante l'uso

Il primo cambiamento visibile sta proprio nella forma della toolbar, che prima era una vera e propria barra sul browser, mentre ora si presenta come una "rotella" che va a sovrapporsi

alla pagina Web che si sta visitando, come si può vedere in figura 4.

Questa scelta è stata effettuata perché la versione a barra risultava troppo invasiva per l'utente, dato che sottraeva un discreto ammontare di spazio alla visualizzazione della pagina, ed inoltre risultava sempre visibile, anche quando l'utente non aveva bisogno di servirsene.

Figura 5. LUA Toolbar "nascosta". Per farla riapparire basta cliccare su "mostra"

Nella nuova versione, invece, in ogni momento si può decidere di far sparire l'interfaccia cliccando sul bottone "nascondi" in alto a sinistra, e poi basta cliccare di nuovo sullo stesso bottone, che nel frattempo sarà cambiato in "mostra", per ottenere di nuovo la visualizzazione della rotella: come si vede, dal particolare della Figura 5, in questo modo si minimizza lo spazio necessario e soprattutto lo si richiede solamente quando è veramente utile e quando l'utente lo decide.

Dal punto di vista strutturale, il funzionamento è rimasto praticamente invariato: la rotella reca con sé 22 bottoni bordeaux; passando col mouse su uno di loro nel riquadro al centro della rotella viene visualizzato un "tooltip" per spiegare all'utente a quale requisito corrisponde il bottone: in pratica appare una piccola descrizione dei controlli che saranno effettuati una volta cliccato sul bottone (Figura 6).

Figura 6. Il tooltip che appare al centro della rotella aiuta a capire che controlli effettua il bottone su cui si è sopra col mouse

Il bottone che rappresenta il logo di LUA Toolbar va a unificare le funzionalità che nella prima versione erano separate in due bottoni: le ulteriori informazioni sul Laboratorio di Usabilità e Accessibilità e i crediti sulla Toolbar stessa.

Come nella prima versione, cliccando su uno dei bottoni numerati si apre una pagina che contiene il primo report di verifica su quel particolare requisito. Per ricordare all'utente dove si trova, il bottone selezionato rimane "acceso", in colore

dorato, e una lancetta costituita dalla chiave del logo di LUA Toolbar si pone in corrispondenza del numero selezionato, circondandolo.

Nel frattempo sulla destra si apre la pagina con il report vero e proprio.

In Figura 7 vediamo il report generale, ovvero il primo livello di profondità di LUA Toolbar.

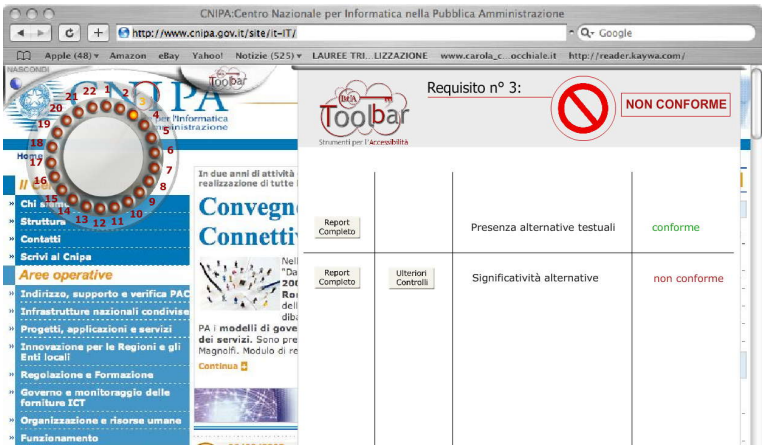

Figura 7. Il primo livello di profondità nella versione definitiva

Nella fascia in alto, su sfondo grigio, trovano posto, da sinistra a destra, il logo della toolbar, il numero del requisito che si è scelto di verificare, un simbolo grafico altamente riconoscibile che indica chiaramente il risultato della verifica effettuata: più precisamente si tratta di un simbolo di divieto rosso in caso di esito negativo, e di un segno di spunta verde in caso di risposta affermativa. Per avere ancora maggiore chiarezza, comunque, accanto al simbolo è stata inserita la descrizione testuale del risultato ottenuto; ancora una volta, in verde se il test è stato superato, altrimenti in rosso.

Il report nella pagina è stato suddiviso in una tabella: i sotto-controlli effettuati sono divisi in senso orizzontale, mentre le colonne si occupano di ospitare i bottoni che consentono di accedere ai livelli successivi, etichettati come "report completo" e "ulteriori controlli", il nome del sotto-controllo effettuato e il risultato parziale. Da notare come in questo caso i risultati possibili non sono più solamente due, ma tre: ai tradizionali "conforme" in verde e "non conforme" in rosso, si aggiunge un "manuale" in nero, per indicare che un particolare sotto-controllo non è stato verificato per mancanza di strumenti automatici in grado di farlo. In questo caso l'utente può comunque tentare di controllarne la conformità accedendo al terzo livello di profondità.

In Figura 8 possiamo vedere il secondo livello di profondità, quello altrimenti definito "report completo".

La barra superiore rimane la stessa rispetto al primo livello, e sarà così anche nel terzo.

In questa sezione viene affrontato ogni singolo sotto-controllo, e vengono forniti tutti i dati "tecnici" riguardo gli errori riscontrati. Nell'esempio siamo nel sotto-controllo del terzo requisito riguardante la presenza delle alternative testuali, e vengono riportati tutti i problemi trovati, e in quali righe del codice della pagina poterli individuare.

Nella fascia grigia in basso è presente un bottone che permette di tornare al primo livello, denominato "riassunto verifica".

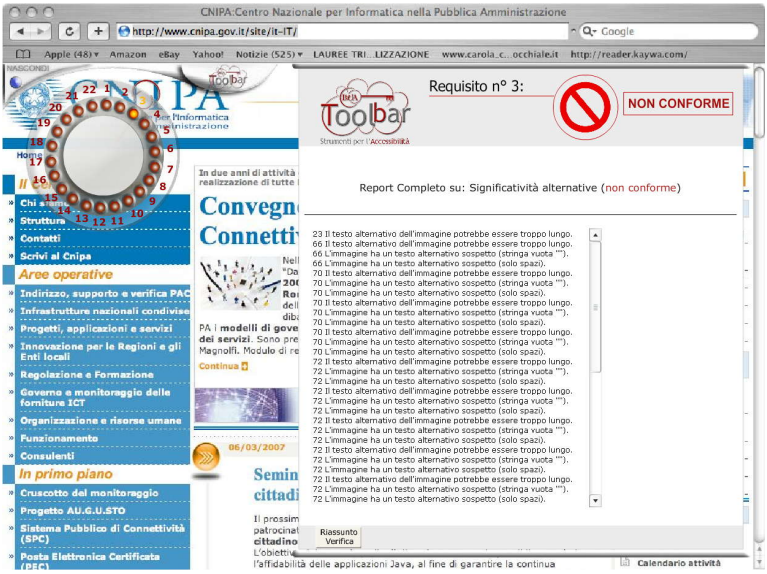

Figura 8. Il secondo livello di profondità nella versione definitiva

CNIPA:Centro Nazionale per Informatica nella Pubblica Amministrazione
http://www.cnipa.gov.it/site/it-IT/
Toolbar
Requisito n° 3:
NON CONFORME
Ulteriori Controlli su: Significatività alternative (non conforme)
1) Controllare che il testo alternativo di un'immagine/video non decorativa ne descriva adeguatamente il contenuto e la funzione (se l'immagine è usata come link, ed in questo caso il testo alternativo dovrebbe riportare anche la destinazione del link, o se è usata come bottone...)
2) Controllare specificamente che i testi alternativi di immagini non decorative non siano composti solo dal titolo dell'immagine, spazi bianchi o simili...

Figura 9. Il terzo livello di profondità nella versione definitiva

Infine abbiamo il terzo livello di profondità, meglio

conosciuto come “ulteriori controlli”, che possiamo vedere in Figura 9.

In questo livello sono disponibili per l’utente i consigli approntati per verificare manualmente tutti quei controlli per i quali non esistono strumenti automatici.

Per il resto la pagina che ospita queste linee guida è del tutto simile al secondo livello, per quanto riguarda le funzionalità

- CAPITOLO 6 -

6.1 – Elaborazione delle linee guida per l'utente

LUA Toolbar dispone, come abbiamo già detto, di tre livelli di profondità per rispondere ai diversi bisogni di chi utilizzerà il software.

Il primo livello servirà solo a verificare la conformità ai requisiti.

Il secondo a controllare più in profondità cosa è andato storto.

Questi primi due livelli sono possibili grazie ai tool open source reperiti in Rete. Tali strumenti generano dei report che possono essere analizzati per ottenere i risultati richiesti.

Per quanto riguarda il terzo livello tutto cambia. Questo livello ha l'obiettivo di guidare l'utente nella realizzazione dei controlli che non possono essere verificati automaticamente (del tutto o in parte) dai tool utilizzati all'interno della toolbar.

Nasce quindi l'esigenza di creare tutta una serie di linee guida che spieghino passo passo all'utente cosa debba fare per verificare che il suo sito sia completamente accessibile.

In questo paragrafo ci occuperemo esattamente di questo: con la solita impostazione, cioè esaminando i requisiti della legge Stanca uno per uno, riprenderemo tutti i controlli che sono stati precedentemente catalogati come semi-automatici o

manuali (vedi paragrafo 3.1 e sottoparagrafi) e ne approfondiremo la conoscenza.

Per ogni requisito vengono riportati inizialmente i sotto-controlli individuati, con l'indicazione del tool adatto a compiere la verifica e del livello di automazione del controllo.

Saranno presentati anche riferimenti ai controlli effettivamente effettuati presentati nella tabella nel paragrafo 4.1.

REQUISITO NUMERO 01:
Riconoscimento tipo di documento: Barra dell'Accessibilità (Auto)
Validazione del codice: Barra dell'Accessibilità (Auto)
Fogli di stile: Juicy Studio (Auto)
Apertura nuove finestre: ACC (Auto)

Questo primo requisito è un caso più unico che raro: tutti i quattro sotto-controlli sono infatti automatici. I tool utilizzati sono in grado di fornire risultati affidabili senza bisogno di effettuare ulteriori verifiche.

In particolare, il riconoscimento del tipo di documento e il controllo sull'apertura di nuove finestre si ottengono in modo molto semplice, in quanto basta osservare un solo elemento del codice per ognuno di questi controlli (vedere la tabella nel paragrafo 4.1).

REQUISITO NUMERO 02:

Riconoscimento frame e titolo: Barra dell'Accessibilità (Auto)
Fogli di stile: Juicy Studio (Auto)
Significatività titolo: non presente (Manuale)

Il riconoscimento dell'uso o meno dei frame e la verifica della presenza di un titolo per ogni frame o per ogni pagina (in caso di assenza di frame) vengono effettuati in modo semplice e automatico dai tool a disposizione.

Molti più problemi crea invece il controllo della significatività di questi titoli.

Per essere definito significativo un titolo deve far capire a cosa serve la pagina in questione. Quando si tratta di frame, oltre a questo bisogna controllare che nel titolo sia indicata anche la relazione tra i frame. Quindi le guide per l'utente possono essere queste:

1) controllare che il titolo della pagina/frame esprima il luogo in cui ci si trova (almeno il nome del sito per la home page, ma anche le sottosezioni nelle pagine interne del sito), ma anche la funzione svolta in modo chiaro.

2) controllare che il titolo del frame esprima la relazione del frame rispetto agli altri (testata, menu, principale…).

REQUISITO NUMERO 03:
Controllo alternative testuali: A-Checker (Auto)

Significatività alternative: A-Checker (Semi-Auto)

Il controllo sulla presenza delle alternative testuali viene effettuato in modo automatico e molto efficiente.

A-Checker tenta anche di effettuare alcuni controlli sulla adeguatezza di queste alternative (vedi la tabella nel paragrafo 4.1), nei limiti di quello che è possibile ottenere da un software; pertanto manca quello che è il controllo principale per giudicare sull'adeguatezza delle alternative.

1) Controllare che il testo alternativo di un'immagine/video non decorativa ne descriva adeguatamente il contenuto e la funzione (se l'immagine è usata come link, ed in questo caso il testo alternativo dovrebbe riportare anche la destinazione del link, o se è usata come bottone...).

2) Controllare specificamente che i testi alternativi di immagini non decorative non siano composti solo dal titolo dell'immagine, spazi bianchi o simili...

REQUISITO NUMERO 04:
Disponibilità delle informazioni in assenza di colore: Barra dell'Accessibilità (Semi-Auto)
Ridondanze di informazione: A-Checker (Manuale)

La Barra dell'Accessibilità offre la possibilità di visualizzare il sito in scala di grigi o coi colori che sarebbero visti da utenti

affetti da daltonismo. Però non va oltre questo. Una volta visualizzato il sito, è compito del valutatore capire se l'informazione risulta comunque fruibile.

Inoltre bisogna assicurarsi che ci siano ridondanze di informazione per ogni elemento il cui significato è veicolato tramite il colore.

1) Visualizzare il sito in scala di grigi e verificare che l'informazione sia ancora fruibile: ciascun elemento del sito deve poter essere facilmente distinto dagli altri e compreso a prima vista.

2) Visualizzare il sito coi colori che sarebbero visti da utenti affetti dai tipici disturbi da daltonismo (protanopia, deuteranopia e tritanopia) e verificare che l'informazione sia ancora fruibile: ciascun elemento del sito deve poter essere facilmente distinto dagli altri e compreso a prima vista.

3) Controllare che per ogni elemento che veicola il proprio significato tramite il colore (per esempio, un bottone verde per la conferma, uno rosso per l'annullamento) sia presente un'alternativa o che il suo significato sia trasportato anche mediante altri canali (scritte, suoni…).

REQUISITO NUMERO 05:
Individuazione oggetti lampeggianti: Flicker Rate Test (Auto)

Questo controllo viene effettuato in maniera automatica, pertanto non ci sarebbe bisogno di controlli ulteriori.

Flicker Rate Test è un tool che svolge con piena soddisfazione la verifica del requisito in esame.

Però questo vale solo per le immagini.

Per ogni altro oggetto il controllo deve essere effettuato manualmente.

1) Controllare che gli oggetti di programmazione usati all'interno del sito (script e applet) non producano lampeggiamenti fastidiosi per chi soffre di epilessia fotosensibile, e cioè che non abbiano frequenze comprese tra i 2 e i 55 Hertz.

REQUISITO NUMERO 06:
Controllo contrasto: A-Checker (Auto)
Controllo contrasto per daltonici: Color Contrast Analyser (Semi-Auto)
Presenza immagini con testi al loro interno: non presente (Manuale)

Per quanto riguarda il controllo del contrasto puro, A-Checker svolge il compito con massima efficacia, individuando automaticamente le combinazioni di colore testo/colore sfondo adeguate.

Anche quando i colori vengono distorti a causa di disturbi da daltonismo, è comunque possibile verificare in modo

automatico se soddisfino il requisito, stavolta con Color Contrast Analyser, in cui però bisogna inserire manualmente i colori.

I veri problemi sorgono invece quando si deve rilevare la presenza di testi all'interno di immagini: questo controllo è manuale.

1) Controllare le immagini presenti nel sito per verificare che al loro interno non vi sia del testo.

2) Se il testo è presente, verificare che venga riproposto nelle vicinanze, o mediante l'attributo "longdesc".

REQUISITO NUMERO 07:
Individuazione mappe immagine: Hera (Auto)
Scelta mappe lato client/server: non presente (Manuale)

In questo caso il primo controllo è del tutto automatico: Hera è infatti in grado di individuare sia le mappe immagine lato client, sia quelle lato server.

Consigli invece possono essere dati per quanto riguarda la scelta migliore da prendere. Sebbene sia preferibile utilizzare le mappe lato client, tuttavia ci sono alcuni casi in cui si può prendere in considerazione l'idea di usare quelle lato server, che hanno dalla loro parte il vantaggio di essere molto meno pesanti del loro corrispettivo lato client.

1) Controllare ogni mappa immagine presente nel sito:

1A) se è possibile dare alle aree sensibili confini delimitati da forme geometriche, allora verificare che si tratti di mappe immagine lato server.
1B) se l'immagine non permette di essere divisa in aree di formato geometrico, allora verificare che le mappe immagine siano di tipo lato client.

REQUISITO NUMERO 08:
Ridondanza link: Cynthia Says (Semi-Auto)

Questo controllo pone un problema che finora non avevamo mai riscontrato: Cynthia Says, ma così anche Hera, compie una verifica che a prima vista sembra esaurire la necessità di approfondire ulteriormente questo requisito.

Ma in realtà, come già detto in precedenza, questi tool non sono completamente affidabili, e pertanto si presenta come necessaria l'esigenza di operare un'ulteriore verifica manuale di quanto è stato già controllato in modo automatico.

1) Verificare che per ogni mappa immagine lato server, poiché i link non sono contenuti direttamente nel codice, sia presente ridondanza di link; ovvero che le destinazioni di ogni singola area sensibile della mappa siano riportate nelle vicinanze della mappa stessa attraverso sistemi diversi, in modo da facilitare il compito delle tecnologie assistive.

REQUISITO NUMERO 09:
Controllo intestazioni tabelle: WebXact (Auto)
Adeguatezza intestazioni tabelle: non presente (Manuale)

E' molto semplice capire se alle tabelle viene data un'intestazione, in quanto si tratta solo di verificare la presenza di un particolare tag HTML. Quindi il primo controllo è presto fatto, in modo automatico.

Ma, come al solito, poi si deve giudicare sull'adeguatezza di queste intestazioni. Ovviamente questo non sarà possibile nel momento in cui si dovesse riscontrare la non conformità del sito al primo di questi controlli… se l'intestazione della tabella non è presente, c'è poco da fare. Ma in caso di esito positivo del primo controllo, bisogna capire se questa intestazione risulta adeguata, e solo una mente umana può farlo con risultati soddisfacenti.

1) Analizzare preliminarmente il contenuto di ogni tabella.

2) Prendere in considerazione le intestazioni delle tabelle (righe e colonne) e verificare che siano adeguate al contenuto delle tabelle stesse.

3) Ripetere la stessa verifica anche per i riassunti delle tabelle, comunque meno indispensabili delle intestazioni.

REQUISITO NUMERO 10:
Controllo associazione tabelle: WebXact (Auto)

Un altro dei casi, purtroppo pochi, in cui non è necessario l'intervento umano per verificare il requisito. WebXact è autosufficiente e molto affidabile.

D'altronde per questo tipo di controllo basta solo verificare la presenza di alcuni tag HTML, e quindi si tratta proprio del tipo di lavoro che può essere affidato a un tool automatico.

Quindi, anche stavolta non c'è bisogno di particolari raccomandazioni per ulteriori controlli.

REQUISITO NUMERO 11:
Validazione CSS: Juicy Studio (Auto)
Controllo fruibilità in assenza di CSS: A-Checker (Semi-Auto)

Il tool più utile e efficace quando si tratta dei fogli di stile è senz'altro Juicy Studio, che abbiamo incontrato anche nei primi due requisiti. E' un tool specificamente orientato ai CSS, e pertanto la loro validazione non costituisce assolutamente un problema, Juicy Studio la compie in modo efficiente e molto attendibile.

Questo strumento però non è in grado di verificare quanto sia fruibile un sito che prevede l'uso di un foglio di stile, quando questo CSS non è disponibile. Si tratta di un controllo importante, perché il foglio di stile può regolare ogni elemento grafico della pagina, e pertanto la visualizzazione della pagina potrebbe risultare stravolta.

Per questo controllo ci viene in aiuto A-Checker, che compie una verifica che però non può essere definita come esaustiva. Come in altre occasioni, allora, sarà necessario un ulteriore controllo manuale da parte dell'utente.

1) Disabilitare i fogli di stile con A-Checker e verificare che la pagina così presentata sia ancora fruibile; in particolare, controllare che i link siano riconoscibili, che la struttura della pagina non venga deformata e che risultino ancora chiare le differenze tra titoli e testo, nonché che i colori abbiano un contrasto sufficiente.

REQUISITO NUMERO 12:
Controllo sito a diverse risoluzioni: Barra dell'Accessibilità (Semi-Auto)
Controllo sito con diversi browser: Browser Cam (Semi-Auto)
Relatività dimensioni: TAW (Auto)

Tra i controlli da effettuare per questo requisito, solo quello riguardante la relatività delle dimensioni può essere effettuato del tutto automaticamente: il tool indicato è in grado di rilevare con precisione se le dimensioni degli elementi della pagina sono espresse in termini assoluti (pixel, centimetri) o in termini relativi, ossia in percentuale rispetto alle dimensioni totali dello spazio a disposizione.

Fornire valori relativi per le dimensioni degli oggetti è fondamentale non solo per garantire la massima fruibilità su tutti i monitor dei personal computer, ma anche qualora si

voglia che il sito sia navigabile anche tramite palmari, cellulari o altri dispositivi con display di dimensioni ridotte.

Tuttavia il layout liquido, ovvero la presentazione della pagina caratterizzata da elementi cui vengono assegnate dimensioni relative, è un requisito, come si usa dire, necessario ma non sufficiente.

Infatti la fruibilità del sito potrebbe comunque essere inficiata da una cattiva progettazione a monte, in modo che, ad esempio, quando si ridimensiona una tabella, il suo contenuto diventi totalmente illeggibile.

Proprio a questo servono gli ulteriori controlli di questo requisito, volti a verificare che il sito sia navigabile a molte risoluzioni diverse e con molti browser diversi.

A questo scopo i tool in commercio possono solo aiutare il giudizio umano, fornendo la simulazione della visualizzazione del sito con diversi browser a diverse risoluzioni.

1) Visualizzare il sito a diverse risoluzioni (almeno 640x480, 800x600 e 1024x768) con la Barra dell'Accessibilità e verificare che il sito risulti comunque navigabile e fruibile al meglio. In particolare, controllare che gli elementi non collassino su se stessi, sovrapponendo i vari contenuti, e che tutti gli oggetti presenti nella pagina siano ancora utilizzabili con profitto.

2) Visualizzare il sito tramite diversi browser (almeno Internet Explorer, Opera e Firefox) con Browser Cam e

verificare che il sito risulti comunque navigabile e fruibile al meglio. In particolare, controllare che tutti gli oggetti presenti nella pagina siano ancora utilizzabili con profitto (per esempio, controllare che i form di inserimento dati siano visualizzati con tutti i browser utilizzati).

REQUISITO NUMERO 13:
Distinzione tipi di tabelle: A-Checker (Auto)
Linearizzazione: Delorie Lynx Viewer (Semi-Auto)

Sempre più nella creazione di siti Web vengono usate le tabelle in modo "improprio"; si tratta di tabelle che non vengono riempite di informazioni testuali, ma che vengono usate come "griglia" per suddividere lo spazio in segmenti più facilmente gestibili, nei quali inserire i contenuti e formattarli nel modo più adeguato. Tali tabelle vengono definite di "layout", in quanto influenzano la presentazione della pagina.

I tool a disposizione sul mercato, e in particolar modo A-Checker, sono in grado di distinguere con un elevato grado di certezza queste tabelle di layout da quelle tradizionali, andando a controllare che particolari tag HTML, se presenti, risultino vuoti in caso di tabella di layout: ci riferiamo in particolare agli elementi "th", cioè l'intestazione della tabella, "caption", ovvero la didascalia, e "summary", il riassunto.

La distinzione certificata dei tipi di tabelle è importante per procedere alla verifica successiva, nella quale i tool possono solo aiutare il valutatore. E' necessario, infatti, che le tabelle di

layout abbiano senso anche quando lette in modo lineare, cioè il modo in cui vengono lette dagli "screen reader", strumenti necessari per gli utenti ciechi.

In questo caso, i tool, come il Delorie Lynx Viewer, possono fornire all'utente la visualizzazione lineare della pagina, ma nulla di più.

1) Linearizzare il contenuto della pagina con Delorie Lynx Viewer e verificare che il sito sia ancora fruibile. In particolare, verificare che i testi contenuti nelle tabelle di layout abbiano senso se letti in ordine da sinistra a destra e dall'alto verso il basso.

REQUISITO NUMERO 14:
Rilevazione etichette: Wave (Auto)
Controllo posizione etichette: A-Checker (Semi-Auto)
Adeguatezza etichette: non presente (Manuale)

Nei form è fondamentale che ad ogni campo di inserimento e ad ogni controllo corrisponda un'etichetta che lo identifichi univocamente e che spieghi l'utilità e il funzionamento del controllo stesso.

I tool in commercio sono in grado di individuare il legame tra controllo e etichetta in svariati modi, che sono stati spiegati nel paragrafo 4.2.

Si riscontrano maggiori problemi, invece, nell'effettuare il controllo della posizione di queste etichette: è necessario infatti che ogni etichetta sia posta affianco (o comunque molto

vicina) al controllo che deve esplicare e a cui si riferisce. I tool sul mercato danno solo la possibilità di evidenziare i controlli e le loro etichette, ma poi è l'utente che deve decidere se la posizione è sufficientemente vicina o meno.

Ancora più difficoltà, stavolta insormontabili, si incontrano quando si effettua il controllo sull'adeguatezza delle etichette: l'etichetta del campo password potrebbe essere presente, posta giustamente a lato del campo, ma potrebbe riportare l'indicazione "data", o qualunque altra informazione fuorviante, pertanto bisogna controllare che quanto segnalato sia effettivamente utile alla causa.

Questo controllo non può essere effettuato da strumenti automatici.

1) Visualizzare la relazione tra campo/comando e sua etichetta con A-Checker e verificare che l'etichetta sia posta a lato del comando a cui si riferisce, o comunque nelle sue immediate vicinanze.

2) Prendere in considerazione ogni etichetta e verificare che l'indicazione riportata sia congruente col comando/campo a cui è associata, che serva a spiegarne l'utilizzo e lo scopo.

REQUISITO NUMERO 15:
Riconoscimento oggetti: WebXact (Auto)
Conformità attributi: A-Checker (Semi-Auto)
Fruibilità in assenza di oggetti: non presente (Manuale)

Alternativa testuale agli oggetti: non presente (Manuale)

Script, applet e altri oggetti vengono facilmente riconosciuti dai tool automatici; questo però è solo il primo passo da compiere per verificare che l'uso di questi oggetti sia accessibile.

Il secondo è controllare che vengano usati i giusti attributi per creare alternative nei casi in cui gli oggetti non possano essere visualizzati: "noembed" per gli oggetti incorporati e "noscript" per gli script; come già detto, questi attributi devono contenere un'alternativa che sia del tutto equivalente. I tool in questo caso possono aiutare a verificare che l'attributo sia utilizzato o meno, ma poi l'utente deve portare avanti questa ispezione per assicurarsi che il contenuto sia effettivamente fungibile rispetto a quello originariamente pensato.

Nei casi in cui non esistono attributi specifici per creare alternative (ad esempio per le applet), e comunque come regola generale per aumentare l'accessibilità di questi elementi, si deve provvedere a fornire ulteriori informazioni sull'oggetto tramite l'attributo "alt" che già abbiamo visto nel requisito 03: come allora, il testo alternativo deve poter sostituire quanto più possibile l'oggetto in questione, riportandone le caratteristiche principali, e proprio come allora, non ci sono tool in grado di sostituire il giudizio umano in questa valutazione.

Infine, qualora non sia possibile comunque realizzare alternative valide, si rende necessario verificare che il senso della pagina non venga stravolto dall'assenza dell'oggetto, e

quindi che il sito sia ugualmente fruibile; pertanto non ci si dovrebbe affidare a script o applet per comunicare informazioni fondamentali.

1) Visualizzare gli eventuali attributi "noembed" e "noscript" presenti nella pagina con A-Checker e verificare che il loro contenuto possa sostituire l'oggetto cui sono collegati con la minor quantità possibile di informazioni perse.

2) Verificare che ad ogni oggetto di programmazione sia associato un testo alternativo che possa sostituirne il contenuto con la minor quantità possibile di informazioni perse.

3) Visualizzare la pagina disattivando gli oggetti e controllare che il significato della stessa non venga stravolto e sia ancora comprensibile a prima vista.

REQUISITO NUMERO 16:
Indipendenza dai dispositivi di puntamento: A-Checker (Semi-Auto)

In questo requisito si parla ancora di oggetti di programmazione quali script e applet; come nel requisito precedente i tool sono solo in grado di riconoscere tali oggetti, ma non possono effettuare controlli per verificare che questi

oggetti siano indipendenti dal dispositivo di puntamento utilizzato.

L'utente dovrà allora verificarlo di persona, controllando empiricamente che l'oggetto possa essere comandato indifferentemente almeno tramite mouse e tastiera.

1) Controllare che tutti gli script, le applet e gli oggetti di programmazione siano indipendenti dal device e che possano essere controllati indifferentemente tramite mouse e tastiera, o altri dispositivi di puntamento.

REQUISITO NUMERO 17:
Controllo accessibilità diretta: A-Checker (Semi-Auto)

Come abbiamo già detto durante la presentazione del requisito e nel controllo incrociato coi tool, il controllo dell'accessibilità diretta degli oggetti è molto simile al controllo della loro indipendenza dai dispositivi di puntamento, che abbiamo discusso poco sopra, e pertanto le modalità di verifica sono assimilabili, così come i consigli sugli ulteriori controlli da effettuare.

1) Controllare che oggetti di programmazione, script e applet siano direttamente accessibili, e quindi comandabili tramite più dispositivi, almeno la tastiera oltre al mouse.

REQUISITO NUMERO 18:
Individuazione elementi multimediali: A-Checker (Auto)
Presenza e posizione alternativa: A-Checker (Semi-Auto)
Alternativa sonora: Hera (Semi-Auto)
Adeguatezza alternativa: non presente (Manuale)

Gli oggetti multimediali, soprattutto spezzoni video e audio, ma anche le presentazioni, non possono essere fruiti da tutti in modo soddisfacente, allora è necessario predisporre delle alternative, come già fatto per le immagini e per gli script.

La differenza è che, rispetto alle immagini, in questo caso si hanno molte più possibilità di offrire contenuti equivalenti; sia per i video che per gli audio, infatti, è possibile riportare la trascrizione del parlato su schermo (anche sincronizzata al video, qualora ce ne fosse bisogno, in forma di sotto-titoli), oppure creare dei riassunti di quanto detto, o anche delle descrizioni per le situazioni presenti in video, le quali possono essere scritte o anche parlate.

L'individuazione degli elementi a cui applicare queste alternative è svolta in modo efficiente e automatico da A-Checker; ma per il resto i controlli sono solo di tipo semi-automatico: è l'utente che deve verificare che le alternative siano presenti e siano posizionate nella giusta posizione, rispetto al contenuto che devono sostituire.

In generale, per effettuare questi controlli è consigliabile partire da A-Checker, come abbiamo già detto, per individuare gli elementi che hanno bisogno di queste

alternative; tuttavia, in caso di presenza di alternative sonore, per la loro individuazione risulta più efficiente il tool Hera.

Infine, come al solito in questi casi, è necessario e fondamentale un controllo sull'adeguatezza dell'alternativa all'oggetto, per comprendere se possa essere un valido sostituto; questo controllo deve essere effettuato dall'utente, senza l'ausilio di alcun tool automatico.

1) Individuare le alternative sonore agli oggetti multimediali con Hera e verificare, oltre alla loro presenza, che la loro posizione sia adeguata rispetto al contenuto che devono sostituire (l'alternativa si deve trovare nelle immediate vicinanze del contenuto da sostituire).

2) Individuare le alternative di tipo non sonoro (sotto-titoli, riassunti, descrizioni, etichette) agli oggetti multimediali con A-Checker e verificare, oltre alla loro presenza, che la loro posizione sia adeguata rispetto al contenuto che devono sostituire (l'alternativa si deve trovare nelle immediate vicinanze del contenuto da sostituire).

3) Controllare ogni singola alternativa agli oggetti multimediali presente nel sito e verificare che sia adeguata al contenuto da sostituire, ovvero che il suo contenuto possa sostituire o affiancare l'oggetto multimediale senza perdita di informazione per l'utente che ne usufruisce.

REQUISITO NUMERO 19:
Individuazione link non chiari: A-Checker (Semi-Auto)
Facilitazioni per tecnologie assistive: non presente (Manuale)

In questo requisito, così come in tutti quelli in cui bisogna giudicare l'adeguatezza delle scelte effettuate da chi ha sviluppato il contenuto del sito, i tool possono essere solo di scarso aiuto.

Per avere un link ottimale, bisogna fare in modo non solo che il collegamento non sia rotto, ma anche che la destinazione sia subito chiara.

Gli strumenti meccanici possono solo mostrare il testo alternativo associato ad ogni link, ma poi bisogna capire se questo testo è sufficientemente esplicativo, o se nella pagina vengono usati altri artifici per far capire all'utente cosa succederà in caso di pressione del collegamento.

Inoltre non è nemmeno possibile individuare tramite tool i modi in cui si cerca di ovviare al problema ricorrente dei link comuni a più pagine (per esempio quelli dei classici menù a schedario nella parte alta delle pagine), che vengono letti ripetutamente dai browser vocali, causando senz'altro fastidio a chi ne fa uso. Quindi bisogna ricercarli manualmente, facendo affidamento sulla creatività dei webmaster.

1) Visualizzare i testi alternativi dei link tramite A-Checker e verificare che vi sia spiegata la destinazione cui porta il collegamento.

2) Individuare nelle vicinanze dei link eventuali altre modalità di spiegazione della destinazione del collegamento (per esempio una descrizione testuale accanto al link).

3) Verificare che vengano adottate soluzioni per evitare che i browser vocali ripetano più volte i gruppi di link comuni a più pagine.

REQUISITO NUMERO 20:
Individuazione aggiornamenti automatici: A-Checker (Semi-Auto)
Individuazione servizi a tempo: non presente (Manuale)

A-Checker scova con facilità tutte le pagine che sono create per aggiornarsi automaticamente ogni tot di tempo o che reindirizzano l'utente a un'altra pagina.

Tali pagine, preferibilmente, non dovrebbero essere presenti, ma qualora ve ne fosse la necessità deve essere riportata esplicitamente l'indicazione sulla natura della pagina e sul tempo che l'utente ha a disposizione prima che la pagina si aggiorni automaticamente o venga reindirizzato; bisogna dire tuttavia che in genere i reindirizzamenti sono immediati, quindi non vi è nemmeno la possibilità materiale di indicare il tempo all'utente.

Oltre agli auto-aggiornamenti e reindirizzamenti, però, vi sono anche ulteriori servizi a tempo, cioè quelli in cui gli utenti

hanno un tempo limitato per compiere una certa azione, come per esempio confermare un ordine di acquisto prima che la pagina vada in time-out e disconnetta l'utente come misura di sicurezza per prevenire usi inappropriati.

In questi casi la situazione è peggiore, in quanto non vi sono tool che riconoscono tali servizi, perciò il controllo da effettuare è completamente manuale

1) Visualizzare le pagine che si aggiornano automaticamente passato un periodo prestabilito di tempo con A-Checker e verificare che sia presente, preferibilmente in alto nella pagina e nella posizione più visibile possibile, l'indicazione del tempo a disposizione prima del prossimo aggiornamento, possibilmente in forma di conto alla rovescia.

2) Visualizzare le pagine che reindirizzano automaticamente l'utente ad un'altra pagina con A-Checker e verificare che sia presente in modo visibile nella pagina l'indicazione della natura della pagina, e che questa indicazione possa essere letta agevolmente prima del reindirizzamento.

3) Verificare che tutte le pagine che contengono altri servizi a tempo, per cui un utente ha a disposizione un limite di tempo per compiere una certa azione (ad esempio confermare un ordine di acquisto prima che il sito disconnetta l'utente come misura di sicurezza), rechino in una zona visibile l'indicazione sulla natura

del servizio e sul tempo a disposizione dell'utente, preferibilmente sotto forma di conto alla rovescia.

REQUISITO NUMERO 21:
Accessibilità link: EvalAccess (Semi-Auto)
Spaziatura tra link: Hera (Auto)

I link devono poter essere selezionati anche senza usare un mouse, e quindi con il tasto "tab" della tastiera o con altre tecnologie che la emulino.
EvalAccess può essere d'aiuto per selezionare e visualizzare i link, ma è l'utente a dover effettuare manualmente il controllo testando empiricamente la funzionalità del tabulatore.
Per quanto riguarda la spaziatura minima che un link deve avere da un altro, in modo che sia fruibile senza problemi, la distanza è stabilita in 0,5 em, e questo requisito è controllabile in modo automatico tramite Hera.

1) Visualizzare i link tramite EvalAccess e verificare che si possa navigare efficacemente attraverso di essi almeno tramite il tasto "tab" della tastiera, o tramite una tecnologia in emulazione di tastiera.

REQUISITO NUMERO 22:
Individuazione pagina equivalente: Cynthia Says (Semi-Auto)
Posizione link alla pagina equivalente: non presente (Manuale)

Una scappatoia è concessa a tutti quei siti già esistenti prima dell'entrata in vigore della legge n. 4 del 9 Gennaio 2004, e che quindi prima non dovevano sottostare ai requisiti qui elencati.

A questi siti viene richiesto, per tutti i casi in cui le pagine siano inaccessibili, e quindi non rispettino i requisiti della legge Stanca, di fornire un link ad una pagina equivalente, aggiornata frequentemente, ma che invece sia accessibile.

Cynthia Says permette di individuare questi link, ma non sempre è infallibile, quindi conviene comunque ricontrollare il risultato manualmente.

Oltre a questo, bisogna verificare che la posizione di questo link sia ben visibile fin da subito, e non vi è alcun tool che possa farlo in modo automatico.

1) Individuare il link alla pagina alternativa accessibile con Cynthia Says, e verificare che il risultato ottenuto sia effettivamente la pagina alternativa; altrimenti cercare all'interno della pagina originale un altro link equivalente.

2) Verificare che la posizione del link che porta alla pagina alternativa accessibile sia tale per cui la sua visibilità sia massima, e quindi che in generale si trovi nella parte alta della pagina.

- CONCLUSIONE -

LUA Toolbar, nella versione che abbiamo discusso in questo lavoro, è ancora un prototipo.

Il nostro "software" è teoricamente in grado di controllare automaticamente o in modo semi-automatico buona parte dei requisiti della legge Stanca. Inoltre offre un grande aiuto nelle verifiche di tipo manuale.

Come già detto diverse volte nel corso dell'esposizione, ci siamo concentrati su quelle che abbiamo individuato come le due carenze principali degli altri software di valutazione: la mancanza di copertura della "nicchia" italiana e la difficoltà di utilizzo dell'interfaccia.

Quello di cui non ci siamo, per ora, occupati, è l'implementazione del software che, in effetti, ancora non esiste.

Ma andiamo con ordine, e ripercorriamo con calma i passi effettuati fin qui.

Dopo un'introduzione sul mondo delle disabilità e sulle differenze tra il concetto di accessibilità e quello di usabilità (capitolo 1), abbiamo studiato i requisiti della legge Stanca e analizzato gli strumenti "liberi" presenti sul mercato, alla ricerca dei tool più utili (capitolo 2).

Successivamente abbiamo diviso i requisiti in tanti sotto-controlli, più o meno automatizzabili, ma accomunati dall'essere operazioni di base, non ulteriormente scomponibili.

Il passo seguente è stato quello di confrontare i vari strumenti presi in considerazione con i requisiti della legge n. 4 del 9 Gennaio 2004, e così, alla fine del capitolo 3, abbiamo ottenuto una lista comprendente il miglior tool per ogni sotto-controllo individuato. In questo modo abbiamo costituito la base di partenza per la nostra toolbar.

Dopo un intermezzo più tecnico, dedicato alle operazioni da compiere sul codice HTML per compiere le verifiche individuate (capitolo 4), l'attenzione si è spostata sulla prototipazione dell'interfaccia: al termine di un lungo processo circolare di progettazione e valutazione abbiamo raggiunto la versione definitiva del modello, esposta e analizzata all'interno del capitolo 5.

Infine, nel capitolo 6, abbiamo elaborato delle linee guida che permettano all'utente di controllare senza troppi sforzi anche i requisiti non automatizzabili, seguendo alcune semplici procedure guidate.

Ciò che manca è l'implementazione vera e propria del software. La decisione di non procedere all'implementazione è dovuta sostanzialmente a una questione di praticità: abbiamo proposto un'idea concreta e semplice da realizzare per risolvere l'annoso problema di ottenere verifiche oggettive nel campo dell'accessibilità. Ma portare questa idea a compimento senza sapere quali siano le risposte da parte del mercato sarebbe stata una vision troppo a lungo termine e avrebbe significato quasi sicuramente uno spreco di ingenti risorse.

Detto in altri termini, prima di proporre il software nella sua versione definitiva aspettiamo ancora di ottenere suggerimenti e proposte dalla Pubblica Amministrazione, cioè il vero target destinatario di questo progetto.

Grazie all'interesse del CNIPA e alla loro collaborazione con il Laboratorio di Usabilità e Accessibilità, in futuro potremo presentare LUA Toolbar agli enti pubblici e, sfruttando i suggerimenti ottenuti, arrivare al prodotto nella sua versione conclusiva. Ancora, sarà possibile usare il nostro lavoro come base di partenza da integrare con altri progetti attualmente in fase di lancio, a conferma che qualcosa comincia a muoversi e che l'accessibilità dei servizi web per il maggior numero possibile di persone è diventato, oggi, un tema altamente seguito e considerato.

- APPENDICE A - Legge 9 Gennaio 2004, n. 4

Legge 9 gennaio 2004, n. 4

Pubblicata in G.U. n. 13 del 17 gennaio 2004

La Camera dei deputati ed il Senato della Repubblica hanno approvato;

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA promulga la seguente legge:

Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici

Art. 1

(*Obiettivi e finalità*)

1. La Repubblica riconosce e tutela il diritto di ogni persona ad accedere a tutte le fonti di informazione e ai relativi servizi, ivi compresi quelli che si articolano attraverso gli strumenti informatici e telematici.

2. È tutelato e garantito, in particolare, il diritto di accesso ai servizi informatici e telematici della pubblica amministrazione e ai servizi di pubblica utilità da parte delle persone disabili, in ottemperanza al principio di uguaglianza ai sensi dell'articolo 3 della Costituzione.

Art. 2

(*Definizioni*)

1. Ai fini della presente legge, si intende per:
   a) «accessibilità»: la capacità dei sistemi informatici, nelle forme e nei limiti consentiti dalle conoscenze tecnologiche, di erogare servizi e fornire informazioni fruibili, senza discriminazioni, anche da parte di coloro che a causa di disabilità necessitano di tecnologie assistive o configurazioni particolari;
   b) «tecnologie assistive»: gli strumenti e le soluzioni tecniche, hardware e software, che permettono alla persona disabile, superando o riducendo le condizioni di svantaggio, di accedere alle informazioni e ai servizi erogati dai sistemi informatici.

Art. 3

(*Soggetti erogatori*)

1. La presente legge si applica alle pubbliche amministrazioni di cui al comma 2 dell'articolo 1 del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, e successive modificazioni, agli enti pubblici economici, alle aziende private concessionarie di servizi pubblici, alle aziende municipalizzate regionali, agli enti di assistenza e di riabilitazione pubblici, alle aziende di trasporto e di telecomunicazione a prevalente partecipazione di capitale pubblico e alle aziende appaltatrici di servizi informatici.

2. Le disposizioni della presente legge in ordine agli obblighi per l'accessibilità non si applicano ai sistemi informatici destinati ad essere fruiti da gruppi di utenti

dei quali, per disposizione di legge, non possono fare parte persone disabili.

Art. 4

(*Obblighi per l'accessibilità*)

1. Nelle procedure svolte dai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, per l'acquisto di beni e per la fornitura di servizi informatici, i requisiti di accessibilità stabiliti con il decreto di cui all'articolo 11 costituiscono motivo di preferenza a parità di ogni altra condizione nella valutazione dell'offerta tecnica, tenuto conto della destinazione del bene o del servizio. La mancata considerazione dei requisiti di accessibilità o l'eventuale acquisizione di beni o fornitura di servizi non accessibili è adeguatamente motivata.

2. I soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, non possono stipulare, a pena di nullità, contratti per la realizzazione e la modifica di siti INTERNET quando non è previsto che essi rispettino i requisiti di accessibilità stabiliti dal decreto di cui all'articolo 11. I contratti in essere alla data di entrata in vigore del decreto di cui all'articolo 11, in caso di rinnovo, modifica o novazione, sono adeguati, a pena di nullità, alle disposizioni della presente legge circa il rispetto dei requisiti di accessibilità, con l'obiettivo di realizzare tale adeguamento entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del medesimo decreto.

3. La concessione di contributi pubblici a soggetti privati per l'acquisto di beni e servizi informatici destinati all'utilizzo da parte di lavoratori disabili o del pubblico, anche per la predisposizione di postazioni di telelavoro, è subordinata alla rispondenza di tali beni e servizi ai requisiti di accessibilità stabiliti dal decreto di cui all'articolo 11.

4. I datori di lavoro pubblici e privati pongono a disposizione del dipendente disabile la strumentazione hardware e software e la tecnologia assistiva adeguata alla specifica disabilità, anche in caso di telelavoro, in relazione alle mansioni effettivamente svolte. Ai datori di lavoro privati si applica la disposizione di cui all'articolo 13, comma 1, lettera c), della legge 12 marzo 1999, n. 68.

5. I datori di lavoro pubblici provvedono all'attuazione del comma 4, nell'ambito delle disponibilità di bilancio.

Art. 5

(*Accessibilità degli strumenti didattici e formativi*)

1. Le disposizioni della presente legge si applicano, altresì, al materiale formativo e didattico utilizzato nelle scuole di ogni ordine e grado.

2. Le convenzioni stipulate tra il Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca e le associazioni di editori per la fornitura di libri alle biblioteche scolastiche

prevedono sempre la fornitura di copie su supporto digitale degli strumenti didattici fondamentali, accessibili agli alunni disabili e agli insegnanti di sostegno, nell'ambito delle disponibilità di bilancio.

Art. 6

(*Verifica dell'accessibilità su richiesta*)

1. La Presidenza del Consiglio dei ministri - Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie valuta su richiesta l'accessibilità dei siti INTERNET o del materiale informatico prodotto da soggetti diversi da quelli di cui all'articolo 3.

2. Con il regolamento di cui all'articolo 10 sono individuati:

a) le modalità con cui può essere richiesta la valutazione;
b) i criteri per la eventuale partecipazione del richiedente ai costi dell'operazione;
c) il marchio o logo con cui è reso manifesto il possesso del requisito dell'accessibilità;
d) le modalità con cui può essere verificato il permanere del requisito stesso.

Art. 7

(*Compiti amministrativi*)

1. La Presidenza del Consiglio dei ministri - Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie, anche avvalendosi del Centro nazionale per l'informatica nella pubblica amministrazione di cui all'articolo 4, comma 1, del

decreto legislativo 12 febbraio 1993, n. 39, come sostituito dall'articolo 176 del decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196:

a) effettua il monitoraggio dell'attuazione della presente legge;
b) vigila sul rispetto da parte delle amministrazioni statali delle disposizioni della presente legge;
c) indica i soggetti, pubblici o privati, che, oltre ad avere rispettato i requisiti tecnici indicati dal decreto di cui all'articolo 11, si sono anche meritoriamente distinti per l'impegno nel perseguire le finalità indicate dalla presente legge;
d) promuove, di concerto con il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, progetti, iniziative e programmi finalizzati al miglioramento e alla diffusione delle tecnologie assistive e per l'accessibilità;
e) promuove, con le altre amministrazioni interessate, sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, l'erogazione di finanziamenti finalizzati alla diffusione tra i disabili delle tecnologie assistive e degli strumenti informatici dotati di configurazioni particolari e al sostegno di progetti di ricerca nel campo dell'innovazione tecnologica per la vita indipendente e le pari opportunità dei disabili;
f) favorisce, di concerto con il Ministero del lavoro e delle politiche sociali e con il Ministro per le pari opportunità, lo scambio di esperienze e di proposte fra

associazioni di disabili, associazioni di sviluppatori competenti in materia di accessibilità, amministrazioni pubbliche, operatori economici e fornitori di hardware e software, anche per la proposta di nuove iniziative;

g) promuove, di concerto con i Ministeri dell'istruzione, dell'università e della ricerca e per i beni e le attività culturali, iniziative per favorire l'accessibilità alle opere multimediali, anche attraverso specifici progetti di ricerca e sperimentazione con il coinvolgimento delle associazioni delle persone disabili; sulla base dei risultati delle sperimentazioni sono indicate, con decreto emanato di intesa dai Ministri interessati, le regole tecniche per l'accessibilità alle opere multimediali;

h) definisce, di concerto con il Dipartimento della funzione pubblica della Presidenza del Consiglio dei ministri, gli obiettivi di accessibilità delle pubbliche amministrazioni nello sviluppo dei sistemi informatici, nonché l'introduzione delle problematiche relative all'accessibilità nei programmi di formazione del personale.

2. Le regioni, le province autonome e gli enti locali vigilano sull'attuazione da parte dei propri uffici delle disposizioni della presente legge.

Art. 8

(*Formazione*)

1. Le amministrazioni di cui all'articolo 3, comma 1, nell'ambito delle attività di cui al comma 4 dell'articolo 7 del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, nonché dei corsi di formazione organizzati dalla Scuola superiore della pubblica amministrazione, e nell'ambito delle attività per l'alfabetizzazione informatica dei pubblici dipendenti di cui all'articolo 27, comma 8, lettera g), della legge 16 gennaio 2003, n. 3, inseriscono tra le materie di studio a carattere fondamentale le problematiche relative all'accessibilità e alle tecnologie assistive.

2. La formazione professionale di cui al comma 1 è effettuata con tecnologie accessibili.

3. Le amministrazioni di cui all'articolo 3, comma 1, nell'ambito delle disponibilità di bilancio, predispongono corsi di aggiornamento professionale sull'accessibilità.

Art. 9

(*Responsabilità*)

1. L'inosservanza delle disposizioni della presente legge comporta responsabilità dirigenziale e responsabilità disciplinare ai sensi degli articoli 21 e 55 del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, ferme restando le eventuali responsabilità penali e civili previste dalle norme vigenti.

Art. 10

(*Regolamento di attuazione*)

1. Entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, con regolamento emanato ai sensi dell'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400, sono definiti:

a) i criteri e i principi operativi e organizzativi generali per l'accessibilità;

b) i contenuti di cui all'articolo 6, comma 2;

c) i controlli esercitabili sugli operatori privati che hanno reso nota l'accessibilità dei propri siti e delle proprie applicazioni informatiche;

d) i controlli esercitabili sui soggetti di cui all'articolo 3, comma 1.

2. Il regolamento di cui al comma 1 è adottato previa consultazione con le associazioni delle persone disabili maggiormente rappresentative, con le associazioni di sviluppatori competenti in materia di accessibilità e di produttori di hardware e software e previa acquisizione del parere delle competenti Commissioni parlamentari, che devono pronunciarsi entro quarantacinque giorni dalla richiesta, e d'intesa con la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281.

Art. 11

(*Requisiti tecnici*)

1. Entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge il Ministro per l'innovazione e le tecnologie, consultate le associazioni delle persone disabili maggiormente rappresentative, con proprio decreto stabilisce, nel rispetto dei criteri e dei principi indicati dal regolamento di cui all'articolo 10:

a) le linee guida recanti i requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità;

b) le metodologie tecniche per la verifica dell'accessibilità dei siti INTERNET, nonché i programmi di valutazione assistita utilizzabili a tale fine.

Art. 12

(*Normative internazionali*)

1. Il regolamento di cui all'articolo 10 e il decreto di cui all'articolo 11 sono emanati osservando le linee guida indicate nelle comunicazioni, nelle raccomandazioni e nelle direttive sull'accessibilità dell'Unione europea, nonché nelle normative internazionalmente riconosciute e tenendo conto degli indirizzi forniti dagli organismi pubblici e privati, anche internazionali, operanti nel settore.

2. Il decreto di cui all'articolo 11 è periodicamente aggiornato, con la medesima procedura, per il tempestivo recepimento delle modifiche delle normative di cui al comma 1 e delle innovazioni tecnologiche nel frattempo intervenute.

La presente legge, munita del sigillo dello Stato, sarà inserita nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica Italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarla e di farla osservare come legge dello Stato.

Data a Roma, addì 9 gennaio 2004

CIAMPI
Berlusconi, Presidente del Consiglio dei Ministri
Stanca, Ministro per l'innovazione e le tecnologie

Visto, il Guardasigilli: Castelli

- APPENDICE B - DPR 1 Marzo 2005, n. 75

Decreto del Presidente della Repubblica, 1 Marzo 2005, n. 75

Regolamento di attuazione della legge 9 gennaio 2004, n. 4 per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici

Pubblicato in G.U. n. 101 del 3 maggio 2005

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'articolo 87 della Costituzione;

Visto l'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400;

Visto l'articolo 10 della legge 9 gennaio 2004, n. 4, recante disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici;

Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 agosto 2001, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.198 del 27 agosto 2001, recante delega di funzioni del Presidente del Consiglio dei Ministri in materia di innovazione e tecnologie al Ministro senza portafoglio, dott. Lucio Stanca;

Visto il decreto legislativo 12 febbraio 1993, n. 39, recante norme in materia di sistemi informativi automatizzati delle amministrazioni pubbliche, a norma dell'articolo 2, comma 1, della legge 23 ottobre 1992, n. 421, e successive modificazioni;

Vista la preliminare deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 9 luglio 2004;

Sentite le associazioni delle persone disabili maggiormente rappresentative, nonché quelle di sviluppatori competenti in materia di accessibilità e di produttori di hardware e software;

Acquisita l'intesa della Conferenza Unificata ai sensi dell'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, espressa nella seduta del 23 settembre 2004;

Udito il parere del Consiglio di Stato, espresso dalla sezione consultiva per gli atti normativi nell'adunanza del 25 ottobre 2004;

Esperita la procedura di notifica alla Commissione europea di cui alla direttiva n. 98/34/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 giugno 1998, modificata dalla direttiva n. 98/48/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 luglio 1998, attuata dalla legge 21 giugno 1986, n. 317, modificata dal decreto legislativo 23 novembre 2000, n. 427;

Acquisito il parere delle competenti Commissioni parlamentari;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 25 febbraio 2005;

Sulla proposta del Ministro per l'innovazione e le tecnologie, di concerto con il Ministro per le pari opportunità;

EMANA il seguente regolamento:

Art. 1

(Definizioni)

1. Ai fini del presente regolamento s'intende per:

a) accessibilità: ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera a), della legge 9 gennaio 2004, n. 4, la capacità dei sistemi informatici, nelle forme e nei limiti consentiti dalle conoscenze tecnologiche, di erogare servizi e fornire informazioni fruibili, senza discriminazioni, anche da parte di coloro che a causa di disabilità necessitano di tecnologie assistive o configurazioni particolari;
b) tecnologie assistive: ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera b), della legge n. 4 del 2004, gli strumenti e le soluzioni tecniche, hardware e software, che permettono alla persona disabile, superando o riducendo le condizioni di svantaggio, di accedere ai servizi erogati dai sistemi informatici;
c) valutazione: processo con il quale si riscontra la rispondenza dei servizi ai requisiti di accessibilità;
d) verifica tecnica: valutazione condotta da esperti, anche con strumenti informatici, sulla base di parametri tecnici;
e) verifica soggettiva: valutazione del livello di qualità dei servizi, già giudicati accessibili tramite la verifica tecnica, effettuata con l'intervento del destinatario, anche disabile, sulla base di considerazioni empiriche;
f) fruibilità: la caratteristica dei servizi di rispondere a criteri di facilità e semplicità d'uso, di efficienza, di rispondenza alle esigenze dell'utente, di gradevolezza e di soddisfazione nell'uso del prodotto;
g) soggetti privati: soggetti diversi da quelli di cui all'articolo 3 della legge n. 4 del 2004;

h) valutatori: soggetti iscritti nell'apposito elenco e qualificati a certificare le caratteristiche di accessibilità dei servizi.

Art. 2

(Criteri e principi generali per l'accessibilità)

1. Sono accessibili i servizi realizzati tramite sistemi informatici che presentano i seguenti requisiti:

a) accessibilità al contenuto del servizio da parte dell'utente;

b) fruibilità delle informazioni offerte, caratterizzata anche da:

   1) facilità e semplicità d'uso, assicurando, fra l'altro, che le azioni da compiere per ottenere servizi e informazioni siano sempre uniformi tra loro;

   2) efficienza nell'uso, assicurando, fra l'altro, la separazione tra contenuto, presentazione e modalità di funzionamento delle interfacce, nonché la possibilità di rendere disponibile l'informazione attraverso differenti canali sensoriali;

   3) efficacia nell'uso e rispondenza alle esigenze dell'utente, assicurando, fra l'altro, che le azioni da compiere per ottenere in modo corretto servizi e informazioni siano indipendenti dal dispositivo utilizzato per l'accesso;

   4) soddisfazione nell'uso, assicurando, fra l'altro, l'accesso al servizio e all'informazione senza ingiustificati disagi o vincoli per l'utente;

c) compatibilità con le linee guida indicate nelle comunicazioni, nelle raccomandazioni e nelle direttive sull'accessibilità dell'Unione europea, nonché nelle normative internazionalmente riconosciute e tenendo conto degli indirizzi forniti dagli organismi pubblici e privati, anche internazionali, operanti nel settore, quali l'International Organization for Standardization (ISO) e il World Wide Web Consortium (W3C).

2. Con apposito decreto del Ministro per l'innovazione e le tecnologie, di concerto con il Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca, sentiti la Conferenza Unificata e il Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione (CNIPA), sono dettate specifiche regole tecniche che disciplinano l'accessibilità, da parte degli utenti, agli strumenti didattici e formativi di cui all'articolo 5, comma 1,della legge n. 4 del 2004.

Art. 3

(Valutazione dell'accessibilità)

1. Il CNIPA, con proprio provvedimento, istituisce presso di sé l'elenco dei valutatori, stabilendone le modalità tecniche per la tenuta, nonché garantisce la pubblicità dell'elenco medesimo e delle citate modalità sul proprio sito internet.

2. Nell'elenco di cui al comma 1 sono iscritte le persone giuridiche interessate che ne fanno richiesta dimostrando di possedere i seguenti requisiti:

a) garanzia di imparzialità ed indipendenza nell'esercizio delle proprie attività;
b) disponibilità di una adeguata strumentazione per l'applicazione delle metodologie di verifica tecnica e di verifica soggettiva di cui all'articolo 1, comma 1, rispettivamente lettere d) ed e);
c) disponibilità di figure professionali esperte nelle suddette metodologie di verifica e di figure idonee ad interagire con i soggetti con specifiche disabilità.

3. Ai fini dei requisiti di cui al comma 2, lettera a), il valutatore, all'atto della richiesta di iscrizione, si impegna:

a) a non esprimere valutazioni su siti o servizi dallo stesso realizzati;
b) a non esprimere valutazioni in tutti i casi in cui queste possano avere un'incidenza specifica su interessi propri del valutatore o di soggetti allo stesso collegati da rapporti societari;
c) una volta effettuata la valutazione, a non fornire, nell'arco dei ventiquattro mesi successivi, attività di implementazione sui siti o servizi per i quali sia stato incaricato di esprimere la valutazione stessa.

4. Nell'accertamento dei requisiti di accessibilità dei servizi, acquisiti con le procedure o realizzati tramite i

contratti di cui all'articolo 4, commi 1 e 2, della legge n. 4 del 2004, le amministrazioni interessate possono acquisire il parere non vincolante di un valutatore iscritto nell'elenco di cui al comma 1.

5. Con il decreto del Ministro per l'innovazione e le tecnologie, di cui all'articolo 11 della legge n. 4 del 2004, sono stabiliti:

a) le specifiche tecniche per la sussistenza dei requisiti di cui al comma 2, lettere b) e c);

b) gli importi massimi dovuti dai soggetti privati come corrispettivo per l'attività svolta dai valutatori di cui al comma 1, tenuto conto dei costi di organizzazione aziendale nella misura minima, maggiorati del dieci per cento;

c) le somme dovute dai soggetti privati quale rimborso delle spese amministrative sostenute dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie per l'attività di cui all'articolo 4, comma 1, nonché l'entità della quota dovuta al CNIPA nei casi previsti dall'articolo 7 , comma 2, per l'espletamento delle funzioni ispettive di cui al medesimo articolo 7.

6. Il venire meno dei requisiti in base ai quali è avvenuta l'iscrizione determina la cancellazione dall'elenco di cui al comma 1; la cancellazione è altresì disposta nel caso di violazione degli obblighi assunti dal valutatore ai sensi del comma 3.

7. Nei casi di cui al comma 6, il CNIPA comunica al valutatore che intende procedere, trascorsi trenta giorni, alla cancellazione dello stesso dall'elenco; l'interessato può presentare proprie memorie al riguardo. Il CNIPA provvede altresì a dare adeguata pubblicità della avvenuta cancellazione sul proprio sito Internet.

Art. 4

(Modalità di richiesta della valutazione)

1. I soggetti privati richiedono alla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie l'autorizzazione ad utilizzare il logo, allegando l'attestato di cui al comma 2. L'utilizzazione del logo è limitata al periodo di validità dell'attestato.

2. I soggetti privati si rivolgono ad uno dei valutatori che, svolta la sua attività, in caso di esito positivo, rilascia attestato di accessibilità, con validità non superiore a dodici mesi, eventualmente indicante il livello di qualità raggiunto di cui all'articolo 5.

3. La Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie, ai fini dell'adozione del provvedimento di cui al comma 1 si avvale, tramite apposita convenzione, del CNIPA.

4. All'attuazione del presente articolo si provvede nell'ambito degli ordinari stanziamenti di bilancio, senza nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica.

Art. 5

(Logo attestante il possesso del requisito di accessibilità)

1. Il logo che attesta il superamento della sola verifica tecnica raffigura un personal computer di colore terra di Siena, unito a tre figure umane stilizzate rispettivamente, da sinistra, di colore celeste, azzurro e amaranto, le quali fuoriescono dallo schermo a braccia levate; all'esito della verifica soggettiva, il diverso livello di qualità raggiunto dal servizio è indicato mediante asterischi, da uno a tre, riportati nella parte del logo raffigurante la tastiera del personal computer.

2. La corrispondenza tra il logo, eventualmente corredato da asterischi, ed il diverso livello di qualità dei servizi, nonché il modello del logo stesso sono indicati nel decreto di cui all'articolo 11 della legge n. 4 del 2004.

Art. 6

(Casi di aggiornamento della valutazione di accessibilità)

1. In caso di modifiche sostanziali dei siti o servizi e nel caso del rinnovo dell'autorizzazione di cui all'articolo 4, comma 1, i soggetti privati richiedono tempestivamente un aggiornamento della valutazione dell'accessibilità ad uno dei valutatori iscritti nell'elenco. Il valutatore, effettuata la verifica, rilascia

un nuovo attestato al soggetto richiedente, inviandone contestualmente copia all'Amministrazione per l'aggiornamento della durata e del livello di qualità del logo; in caso di rinnovo dell'autorizzazione l'invio della copia deve avvenire almeno quindici giorni prima della data di scadenza dell'autorizzazione stessa.

Art. 7

(Poteri ispettivi di controllo sui soggetti privati)

1. Nei riguardi dei soggetti privati, il CNIPA, previa comunicazione inviata al soggetto interessato, verifica il mantenimento dei requisiti di accessibilità dei siti e dei servizi, anche avvalendosi di valutatori iscritti nell'elenco di cui all'articolo 3, comma 1, purché questi ultimi risultino estranei alla realizzazione, manutenzione o certificazione del sito o servizio, e adegua eventualmente il logo al livello di accessibilità riscontrata aggiornandone la validità temporale.

2. In caso di riscontro di un livello di accessibilità inferiore a quello del logo utilizzato sono a carico del soggetto privato i costi effettivi dell'avvenuta ispezione, nonché una quota di partecipazione ai costi per l'espletamento delle funzioni ispettive determinata ai sensi dell'articolo 3, comma 5, lettera c), e comunque di importo non superiore al doppio del costo effettivo dell'ispezione.

Art. 8

(Modalità di utilizzo del logo da parte dei soggetti di cui al comma 1, dell'articolo 3 della legge n. 4 del 2004)

1. Le amministrazioni pubbliche e comunque i soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, della legge n. 4 del 2004, che intendono utilizzare il logo sui siti e sui servizi forniti, provvedono autonomamente a valutare l'accessibilità sulla base delle regole tecniche definite con il decreto del Ministro per l'innovazione e le tecnologie, di cui all'articolo 11 della legge n. 4 del 2004; la valutazione positiva, previa segnalazione al CNIPA, consente l'utilizzo del logo.

Art. 9

(Controlli esercitabili sui soggetti di cui al comma 1 dell'articolo 3 della legge n. 4 del 2004)

1. Per l'attuazione della legge ogni amministrazione pubblica centrale nomina un responsabile dell'accessibilità informatica, da individuare tra il personale appartenente alla qualifica dirigenziale già in servizio presso l'amministrazione stessa, la cui funzione, in assenza di specifica designazione, è svolta dal responsabile dei sistemi informativi, di cui all'articolo 10 del decreto legislativo n. 39 del 1993; dall'attuazione del presente comma non derivano nuovi o maggiori oneri a carico delle amministrazioni interessate e per lo svolgimento di tale funzione non è previsto compenso aggiuntivo.

2. Ai sensi dell'articolo 7, comma 1, lettera b), della legge n. 4 del 2004, la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie, avvalendosi del CNIPA, previa comunicazione inviata all'amministrazione statale interessata, verifica il mantenimento dei requisiti di accessibilità dei siti e dei servizi forniti e dà notizia dell'esito di tale verifica al dirigente responsabile; qualora siano riscontrate anomalie, viene richiesta all'amministrazione statale medesima la predisposizione del relativo piano di adeguamento con l'indicazione delle attività e dei tempi di realizzazione.

3. Le regioni, le province autonome e gli enti locali organizzano autonomamente e secondo i propri ordinamenti la vigilanza sull'attuazione del presente decreto.

4. Il Ministro per l'innovazione e le tecnologie, sulla base degli esiti delle verifiche di cui al comma 2, riferisce annualmente al Parlamento dandone altresì comunicazione alla Conferenza Unificata.

Il presente decreto, munito del sigillo di Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 1 marzo 2005

CIAMPI

Berlusconi, Presidente del Consiglio dei Ministri Stanca, Ministro per l'innovazione e le tecnologie Prestigiacomo, Ministro per le pari opportunità

Visto, il Guardasigilli Castelli

Registrato alla Corte dei conti il 15 aprile 2005 Registro n. 4 Ministeri istituzionali, foglio n. 319

- APPENDICE C - DM 8 Luglio 2005

Decreto Ministeriale 8 luglio 2005

Requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici.

Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 agosto 2005.

IL MINISTRO PER L'INNOVAZIONE E LE TECNOLOGIE

Vista la legge 9 gennaio 2004, n. 4, recante disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici ed in particolare l'art. 11;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 1° marzo 2005, n. 75, recante regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 2004, n. 4;

Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 6 maggio 2005, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 117 dell'11 maggio 2005, recante delega di funzioni del Presidente del Consiglio dei Ministri in materia di innovazione e tecnologie al Ministro senza portafoglio, dott. Lucio Stanca;

Visto il decreto legislativo 12 febbraio 1993, n. 39, recante norme in materia di sistemi informativi automatizzati delle amministrazioni pubbliche, a norma dell'art. 2, comma 1, della legge 23 ottobre 1992, n. 421 e successive modificazioni ed integrazioni;

Esperita la procedura di notifica alla Commissione europea di cui alla direttiva 98/34/CE del Parlamento europeo e del

Consiglio, del 22 giugno 1998, modificata dalla direttiva 98/48/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 luglio 1998, CE attuata dalla legge 21 giugno 1986, n. 317, modificata dal decreto legislativo 23 novembre 2000, n. 427;

DECRETA:

Art. 1

(*Definizioni e ambito d'applicazione*)

1. Ai fini del presente decreto s'intende per:

a) accessibilità: capacità dei sistemi informatici, nelle forme e nei limiti consentiti dalle conoscenze tecnologiche, di erogare servizi e fornire informazioni fruibili, senza discriminazioni, anche da parte di coloro che a causa di disabilità necessitano di tecnologie assistive o configurazioni particolari;

b) ambiente operativo: insieme di programmi e di interfacce utente che consentono l'utilizzo delle risorse hardware e software disponibili sul computer;

d) applet: programma autonomo, in genere scritto in linguaggio Java, che può essere inserito in una pagina Web per fornire informazioni o funzionalità;

e) applicazione: programma informatico che consente all'utente di svolgere specifici compiti;

f) applicazione Internet: programma sviluppato adottando tecnologie Internet, in particolare utilizzando il protocollo HTTP (HyperText Transfer Protocol) per il trasferimento dei dati e il linguaggio a marcatori (X)HTML (eXtensible HyperText Markup

Language) per la presentazione e la struttura dell'informazione;

g) browser: programma informatico che consente di accedere alle risorse presenti su un sito Web;
h) CD-ROM (Compact Disc - Read Only Memory) e DVD (Digital Versatile Disc): particolari tipi di supporto ottico di memorizzazione;
i) em: unità di misura tipografica che prende a riferimento la larghezza del carattere M;
j) esperto di fattori umani: soggetto in possesso di diploma di laurea, anche triennale, comprendente un anno di formazione in discipline ergonomiche, quali ergonomia dell'ambiente, ergonomia dell'hardware, ergonomia cognitiva, macroergonomia, che abbia svolto un tirocinio documentato di almeno un anno;
k) esperto di interazione con persone disabili: soggetto in possesso di diploma di laurea, anche triennale, esperto di problematiche di comunicazione e di utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, che abbia maturato un'esperienza professionale biennale nel settore;
l) esperto tecnico: soggetto esperto in tecnologie Web e problematiche dell'accessibilità;
m) focus: elemento attivo in un'interfaccia utente;
n) fogli di stile: strumento per mezzo del quale è possibile separare i contenuti di una pagina Web dalle modalità tipografiche con le quali essi vengono presentati;
o) frame: struttura di una pagina Web costituita da due o più parti indipendenti;

p) fruibilità: caratteristica dei servizi di rispondere a criteri di facilità e semplicità d'uso, di efficienza, di rispondenza alle esigenze dell'utente, di gradevolezza e di soddisfazione nell'uso del prodotto;

q) gestore di evento: parte di programma informatico che si attiva al verificarsi di un evento logico o dipendente dal dispositivo di input;

r) gruppo di valutazione: gruppo di utenti, anche disabili, che svolgono compiti assegnati dall'esperto di fattori umani per l'effettuazione della verifica soggettiva;

s) homepage: prima pagina che viene resa disponibile all'utente quando si accede a un indirizzo corrispondente a un sito Web;

t) interattività: caratteristica del programma informatico che richiede l'intervento dell'utente per espletare le sue funzionalità;

u) interfaccia utente: programma informatico che gestisce l'output e l'input dell'utente da e verso un computer in modo interattivo, realizzato attraverso una rappresentazione basata su metafore grafiche (interfaccia grafica) oppure attraverso comandi impartiti in modo testuale (interfaccia testuale);

v) interfaccia di programmazione (API, Application Program Interface): insieme di programmi che consentono ad applicazioni diverse di comunicare tra loro;

w) Internet: rete mondiale di computer basata sulla famiglia di protocolli di comunicazione TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol);

x) Intranet: rete di computer basata sugli stessi protocolli di Internet, riservata all'uso esclusivo di una organizzazione, o gruppo di utenti;
y) legge: legge 9 gennaio 2004, n. 4, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 13 del 17 gennaio 2004, recante disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici;
z) linguaggio a marcatori: modalità di rappresentazione delle informazioni che utilizza indicatori (marcatori) per qualificare l'informazione stessa;
aa) moduli di interazione o form: strumenti mediante i quali l'utente interagisce con il sito Web fornendo e ricevendo specifiche informazioni;
bb) pagina Web: elemento informativo di base di un sito Web, realizzato mediante un linguaggio a marcatori che può contenere oggetti testuali e multimediali ed immagini;
cc) prodotti a scaffale: applicazioni preconfezionate da utilizzarsi anche senza sviluppare appositi programmi di adattamento;
dd) regolamento: decreto del Presidente della Repubblica 1° marzo 2005, n. 75, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 101 del 3 maggio 2005;
ee) script: sequenza di istruzioni in linguaggio di programmazione che può essere inserita in una pagina Web per fornire funzionalità aggiuntive;
ff) sito Web: insieme strutturato di pagine Web utilizzato per veicolare informazioni o erogare servizi, comunemente definito anche sito Internet;

gg) task: compito specifico che l'esperto di fattori umani assegna ad un componente del gruppo di valutazione per simulare situazioni concrete di interazione con il sistema informatico;

hh) tecnologie assistive: strumenti e soluzioni tecniche, hardware e software, che permettono alla persona disabile, superando o riducendo le condizioni di svantaggio, di accedere alle informazioni e ai servizi erogati dai sistemi informatici;

ii) tecnologie Web: insieme degli standard definiti dall'ISO e delle «Recommendation» del Consorzio W3C finalizzato a veicolare informazioni o erogare servizi su reti che utilizzano il protocollo HTTP, comunemente definite anche tecnologie Internet;

jj) verifica tecnica: valutazione condotta da esperti, anche con strumenti informatici, sulla base di parametri tecnici;

kk) verifica soggettiva: valutazione del livello di qualità dei servizi, già giudicati accessibili tramite la verifica tecnica, effettuata con l'intervento del destinatario, anche disabile, sulla base di considerazioni empiriche.

Art. 2

(*Requisiti tecnici e livelli di accessibilità*)

1. Il presente decreto definisce negli allegati A, B, C e D, che ne costituiscono parte integrante, le linee guida recanti i requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità, ai sensi degli articoli 11 e 12 della legge e

nel rispetto dei criteri e dei principi indicati dal regolamento.

2. Il primo livello di accessibilità dei siti Web è accertato previo esito positivo della verifica tecnica che riscontra la conformità delle pagine dei medesimi siti ai requisiti tecnici elencati nell'allegato A, applicando la metodologia ivi indicata.

3. I requisiti tecnici si applicano anche nei casi in cui i soggetti di cui all'articolo 3, comma 1 della legge forniscono informazioni o erogano servizi mediante applicazioni Internet rese disponibili su reti Intranet o su supporti, come CD-ROM, DVD, utilizzabili anche in caso di personal computer non collegato alla rete.

4. Il secondo livello di accessibilità riguarda la qualità delle informazioni fornite e dei servizi erogati dal sito Web e si articola in primo, secondo e terzo livello di qualità; tali livelli di qualità sono accertati con la verifica soggettiva attraverso i criteri di valutazione di cui all'allegato B, applicando la metodologia ivi indicata.

Art. 3

(*Accessibilità per i personal computer, l'ambiente operativo, le applicazioni e i prodotti a scaffale*)

1. I requisiti di accessibilità per i personal computer sono indicati nell'allegato C.

2. I requisiti di accessibilità per l'ambiente operativo, le applicazioni ed i prodotti a scaffale sono indicati nell'allegato D.

3. Il soggetto produttore o fornitore dichiara il livello di conformità del prodotto o servizio ai requisiti di cui al presente articolo.

Art. 4

(*Specifiche tecniche per la sussistenza dei requisiti dei soggetti valutatori*)

1. Le persone giuridiche interessate alla iscrizione nell'elenco dei valutatori di cui all'articolo 3, comma 1 del regolamento presentano documentazione idonea a comprovare la disponibilità di risorse strumentali tali da consentire l'effettuazione delle verifiche tecnica e soggettiva.

2. Le persone giuridiche di cui al comma 1 forniscono altresì elementi idonei a comprovare la disponibilità delle seguenti risorse professionali, anche se non legate alle medesime da rapporto di lavoro dipendente:

a) esperto di fattori umani,
b) esperto tecnico,
c) esperto di interazione con i soggetti disabili,
d) gruppo di valutazione.

Art. 5

(*Svolgimento delle verifiche e determinazione degli importi massimi dovuti dai soggetti privati*)

1. Gli importi dovuti dai soggetti privati come corrispettivo per l'attività svolta dai valutatori, sono determinati sulla base dei costi sostenuti per lo svolgimento della verifica tecnica e della verifica soggettiva.

2. Nella verifica tecnica l'esperto tecnico, applicando la metodologia di cui all'allegato A, paragrafo 2:

a) svolge le attività previste alla lettera a) del medesimo paragrafo 2 su tutte le pagine del sito;

b) svolge le attività previste alle lettere b), c) e d) del medesimo paragrafo 2 sulla home page, su tutte le pagine del sito direttamente raggiungibili dalla home page, su tutte le tipologie di pagine che presentano form e di pagine di risposta, nonché su un campione statistico di pagine, non rientranti in quelle esaminate precedentemente, pari al 5% delle stesse;

c) redige il rapporto di cui alla lettera e) del medesimo paragrafo 2.

3. La verifica soggettiva consta delle attività, previste dalla metodologia di cui all'allegato B, svolte dall'esperto in fattori umani, dall'esperto di interazione con le persone disabili e dal gruppo di valutazione; il costo complessivo della verifica tiene anche conto dei tempi di utilizzo delle tecnologie assistive impiegate.

4. Ai sensi dell'articolo 3, comma 5, lettera b) del regolamento, gli importi massimi dovuti dai soggetti privati come corrispettivo per l'attività svolta dai valutatori sono riportati nell'Allegato F che costituisce parte integrante del presente decreto.

Art. 6

(*Logo attestante il possesso del requisito di accessibilità*)

1. Il modello del logo e la corrispondenza tra il logo stesso, eventualmente corredato da asterischi, ed il diverso livello di qualità del servizio sono indicati nell'Allegato E che costituisce parte integrante del presente decreto.

Art. 7

(*Utilizzo del logo*)

1. La richiesta di autorizzazione ad esporre il logo viene presentata alla Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie per via telematica tramite il sito del Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione (CNIPA), ai sensi dell'articolo 4, comma 3 del regolamento.

2. Ai fini del comma 1, i soggetti di cui all'art. 3, comma 1 della legge ed i soggetti privati che intendono esporre il logo attestante il possesso del requisito di accessibilità sul proprio sito Web si registrano preventivamente nell'apposita sezione del sito Web del CNIPA.

3. La richiesta di autorizzazione di cui al comma 1 è corredata dall'attestato di accessibilità, in formato elettronico, relativo ad ogni pagina del sito esaminata, nonché da copia statica, riferita al momento della valutazione, di tutte le pagine analizzate indicate all'articolo 5, comma 2; il modello di attestato di accessibilità è disponibile, per i soggetti registrati, nella citata sezione del sito Web del CNIPA.

4. Ai fini del rilascio o del rinnovo dell'autorizzazione ad esporre il logo, il CNIPA provvede a:

a) predisporre una sezione del proprio sito Web per ricevere le richieste di registrazione;
b) acquisire la richiesta di autorizzazione di cui al comma 1 e la documentazione di cui al comma 3;
c) costituire e tenere aggiornata la banca dati dei soggetti autorizzati ad esporre il logo, dei codici elettronici di riconoscimento rilasciati agli stessi soggetti ai fini della registrazione e della documentazione inerente a ciascuna richiesta di autorizzazione;
d) riferire gli esiti dell'istruttoria alla Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie.

5. La Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie, sulla base dei risultati dell'istruttoria di cui al presente

articolo, rilascia l'autorizzazione all'utilizzo del logo, dandone comunicazione al soggetto richiedente.

Art. 8

(*Rimborso delle spese amministrative sostenute dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri per le attività inerenti l'utilizzo del logo e le funzioni ispettive*)

1. I soggetti privati che richiedono l'autorizzazione all'utilizzo del logo allegano alla richiesta la ricevuta del versamento effettuato, anche in via telematica, quale rimborso delle spese amministrative sostenute dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri per le attività inerenti il rilascio dell'autorizzazione; l'importo del versamento è indicato nell'Allegato F.

2. Ai sensi dell'articolo 7 del regolamento, in caso di riscontro di un livello di accessibilità inferiore a quello del logo utilizzato sono a carico del soggetto privato i costi effettivi dell'avvenuta ispezione, nonché una quota di partecipazione ai costi per l'espletamento delle funzioni ispettive complessivamente svolte dal CNIPA sui soggetti privati; l'importo della quota, comunque non superiore al doppio del costo effettivo dell'ispezione, è indicato nell'Allegato F.

3. Con decreto del Ministro per l'innovazione e le tecnologie di natura non regolamentare, gli importi di cui ai commi 1 e 2 sono aggiornati annualmente.

Il presente decreto è inviato ai competenti organi di controllo e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Roma, 8 Luglio 2005

Il MINISTRO PER L'INNOVAZIONE E LE TECNOLOGIE

ALLEGATO A

Verifica tecnica e requisiti tecnici di accessibilità delle applicazioni basate su tecnologie internet

1. Premessa

La definizione dei requisiti tecnici di accessibilità nonché l'articolazione delle attività previste per la verifica tecnica sono stabilite sulla base di:

a) quanto indicato nelle Recommendation del World Wide Web Consortium (W3C) ed in particolare in quelle del progetto Web Accessibility Initiative (WAI);

b) standard definiti nel paragrafo 1194.22 della Sezione 508 del Rehabilitation Act degli USA;

c) standard e specifiche tecniche definite in materia di accessibilità dalla *International Organization for Standardization* (ISO);

d) esperienze acquisite nell'ambito della Pubblica Amministrazione ed in particolare, tra quelle già maturate, quelle relative all'attuazione della Circolare AIPA del 6 settembre 2001 recante "Criteri e strumenti per migliorare l'accessibilità dei siti Web e delle applicazioni informatiche a persone disabili" e della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 30 maggio 2002 per la conoscenza e l'uso del dominio internet ".gov.it" e l'efficace interazione del portale nazionale "italia.gov.it" con le pubbliche amministrazioni e le loro diramazioni territoriali.

2. Metodologia per la verifica tecnica

La verifica tecnica si articola nelle seguenti attività:

a) riscontro, con sistemi di validazione automatica, della rispondenza alla sua definizione formale del linguaggio a marcatori utilizzato;

b) verifica dell'esperto tecnico sul corretto utilizzo semantico degli elementi e degli attributi secondo le specifiche del linguaggio a marcatori impiegato, anche mediante l'uso di strumenti semiautomatici di valutazione allo scopo di evidenziare problemi non riscontrabili dalle verifiche automatiche;

c) esame della pagina con varie versioni di diversi browser grafici in vari sistemi operativi allo scopo di verificare che:

1) il contenuto informativo e le funzionalità presenti in una pagina siano gli stessi nei vari browser;
2) la presentazione della pagina sia simile nei browser che supportano le tecnologie indicate al requisito n. 1 di cui al paragrafo 4 del presente allegato;
3) il contenuto informativo e le funzionalità della pagina siano ancora fruibili in caso di disattivazione del caricamento delle immagini;
4) i contenuti informativi di eventuali file audio siano fruibili anche in forma testuale;
5) i contenuti della pagina siano fruibili in caso di utilizzo delle funzioni previste dai browser per definire la grandezza dei caratteri;
6) la pagina sia navigabile con il solo uso della tastiera e l'impiego di una normale abilità;
7) i contenuti e le funzionalità della pagina siano ancora fruibili, anche in modalità diverse, in caso di disattivazione di fogli di stile, script e applet ed altri oggetti di programmazione;
8) i contenuti e le funzionalità continuino a essere disponibili con un browser testuale e i medesimi contenuti mantengano il proprio significato d'insieme e la corretta struttura semantica;

d) verifica delle differenze di luminosità e di colore tra il testo e lo sfondo secondo i seguenti algoritmi:

1) differenza di luminosità: calcolo della luminosità dei colori di testo e di sfondo con la formula: ((Rosso X 299) + (Verde X 587) + (Blu X 114)) / 1000, in cui Rosso,

Verde e Blu sono i valori decimali dei colori; il risultato deve essere non inferiore a 125.

2) differenza di colore: calcolo della differenza di colore con la formula[Max (Rosso1, Rosso2) - Min (Rosso1, Rosso2)] + [Max (Verde1, Verde2) - Min (Verde1, Verde2)] + [Max (Blu1, Blu2) — Min (Blu1, Blu2)], in cui Rosso, Verde e Blu sono i valori decimali dei colori e Max e Min il valore massimo e minimo tra i due presi in considerazione; il risultato deve essere non inferiore a 500;

e) redazione di un rapporto nel quale l'esperto tecnico indica la conformità, la non conformità o l'eventuale non applicabilità di ogni singolo requisito della pagina esaminata.

3. Programmi di valutazione assistita

Sul mercato sono disponibili numerosi programmi in grado agevolare l'attività di verifica tecnica dell'accessibilità dei siti Web. Tali programmi, in particolare, devono essere in grado di garantire idonee prestazioni a supporto dell'attività dell'esperto tecnico. Degli stessi non viene fornito un puntuale elenco nel presente Allegato; si segnalano, comunque, ai sensi dell'articolo 11, comma 1, lettera b) della legge n. 4 del 2004, il programma automatico fornito dal W3C e i programmi indicati nella lista degli strumenti più diffusi presente nella pagina Evaluation, Repair, and Transformation Tools for Web Content Accessibility dello stesso sito del W3C.

4. Requisiti di accessibilità per i siti Internet

Per ciascun requisito viene indicato il numero d'ordine, l'enunciato, il riferimento ai punti di controllo delle Web Content Accessibility Guidelines - versione 1.0 (WCAG 1.0) del W3C-WAI, nonché il riferimento agli standard definiti nella Sezione 508 del "Rehabilitation Act".

I punti di controllo del W3C-WAI e gli standard della Sezione 508 eventualmente richiamati nei singoli requisiti, sono da intendersi soltanto come elementi di riferimento, al fine di consentire un più facile riscontro con gli standard già impiegati e per facilitare l'utilizzo degli strumenti informatici di valutazione della accessibilità attualmente disponibili sul mercato.

L'espressione "In sede di prima applicazione", presente nell'enunciato di alcuni requisiti, consente di effettuare un percorso alternativo di adeguamento di siti pubblici particolarmente complessi.

Elenco dei requisiti di accessibilità per i siti Internet

Requisito n. 1

Enunciato: Realizzare le pagine e gli oggetti al loro interno utilizzando tecnologie definite da grammatiche formali pubblicate nelle versioni più recenti disponibili quando sono supportate dai programmi utente. Utilizzare elementi ed attributi in modo conforme alle specifiche, rispettandone

l'aspetto semantico. In particolare, per i linguaggi a marcatori HTML (HypertText Markup Language) e XHTML (eXtensible HyperText Markup Language):

a) per tutti i siti di nuova realizzazione utilizzare almeno la versione 4.01 dell'HTML o preferibilmente la versione 1.0 dell'XHTML, in ogni caso conDTD (Document Type Definition - Definizione del Tipo di Documento) di tipo Strict;

b) per i siti esistenti, in sede di prima applicazione, nel caso in cui non sia possibile ottemperare al punto a) è consentito utilizzare la versione dei linguaggi sopra indicati con DTD Transitional, ma con le seguenti avvertenze:

1) evitare di utilizzare, all'interno del linguaggio a marcatori con il quale la pagina è realizzata, elementi ed attributi per definirne le caratteristiche di presentazione della pagina (per esempio, caratteristiche dei caratteri del testo, colori del testo stesso e dello sfondo, ecc.), ricorrendo invece ai Fogli di Stile CSS (Cascading Style Sheets) per ottenere lo stesso effetto grafico;
2) evitare la generazione di nuove finestre; ove ciò non fosse possibile, avvisare esplicitamente l'utente del cambiamento del focus;
3) pianificare la transizione dell'intero sito alla versione con DTD Strict del linguaggio utilizzato, dandone comunicazione alla Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per l'innovazione e le

tecnologie e al Centro nazionale per l'informatica nella pubblica amministrazione.

Riferimenti WCAG 1.0: 3.1, 3.2, 3.5, 3.6, 3.7, 11.1, 11.2

Riferimenti Sec. 508: *Non presente*

Requisito n. 2

Enunciato: Non è consentito l'uso dei frame nella realizzazione di nuovi siti. In sede di prima applicazione, per i siti Web esistenti già realizzati con frame è consentito l'uso di HTML 4.01 o XHTML 1.0 con DTD frameset, ma con le seguenti avvertenze:

a) evitare di utilizzare, all'interno del linguaggio a marcatori con il quale la pagina è realizzata, elementi ed attributi per definirne le caratteristiche di presentazione della pagina (per esempio, caratteristiche dei caratteri del testo, colori del testo stesso e dello sfondo, ecc.), ricorrendo invece ai Fogli di Stile CSS (Cascading Style Sheets) per ottenere lo stesso effetto grafico;
b) fare in modo che ogni frame abbia un titolo significativo per facilitarne l'identificazione e la navigazione; se necessario, descrivere anche lo scopo dei frame e la loro relazione;
c) pianificare la transizione a XHTML almeno nella versione 1.0 con DTD Strict dell'intero sito dandone comunicazione alla Presidenza del Consiglio dei Ministri – Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie e al CNIPA.

Riferimenti WCAG 1.0: *12.1, 12.2*
Riferimenti Sec. 508*: 1194.22 (i)*

Requisito n. 3

Enunciato: Fornire una alternativa testuale equivalente per ogni oggetto non di testo presente in una pagina e garantire che quando il contenuto non testuale di un oggetto cambia dinamicamente vengano aggiornati anche i relativi contenuti equivalenti predisposti; l'alternativa testuale equivalente di un oggetto non testuale deve essere commisurata alla funzione esercitata dall'oggetto originale nello specifico contesto.

Riferimenti WCAG 1.0: *1.1, 6.2*
Riferimenti Sec. 508*: 1194.22 (a)*

Requisito n. 4

Enunciato: Garantire che tutti gli elementi informativi e tutte le funzionalità siano disponibili anche in assenza del particolare colore utilizzato per presentarli nella pagina.

Riferimenti WCAG 1.0: *2.1*
Riferimenti Sec. 508*: 1194.22 (c)*

Requisito n. 5

Enunciato: Evitare oggetti e scritte lampeggianti o in movimento le cui frequenze di intermittenza possano provocare disturbi da epilessia fotosensibile o disturbi della concentrazione, ovvero possano causare il malfunzionamento delle tecnologie assistive utilizzate; qualora esigenze informative richiedano comunque il loro utilizzo, avvertire

l'utente del possibile rischio prima di presentarli e predisporre metodi che consentano di evitare tali elementi.

Riferimenti WCAG 1.0: *7.1*, *7.2*, *7.3*

Riferimenti Sec. 508: *1194.22 (j)*

Requisito n. 6

Enunciato: Garantire che siano sempre distinguibili il contenuto informativo (foreground) e lo sfondo (background), ricorrendo a un sufficiente contrasto (nel caso del testo) o a differenti livelli sonori (in caso di parlato con sottofondo musicale); evitare di presentare testi in forma di immagini; ove non sia possibile, ricorrere agli stessi criteri di distinguibilità indicati in precedenza.

Riferimenti WCAG 1.0: *2.2*

Riferimenti Sec. 508: *non presente*

Requisito n. 7

Enunciato: Utilizzare mappe immagine sensibili di tipo lato client piuttosto che lato server, salvo il caso in cui le zone sensibili non possano essere definite con una delle forme geometriche predefinite indicate nella DTD adottata.

Riferimenti WCAG 1.0: *9.1*

Riferimenti Sec. 508: *1194.22 (f)*

Requisito n. 8

Enunciato: In caso di utilizzo di mappe immagine lato server, fornire i collegamenti di testo alternativi necessari per ottenere tutte le informazioni o i servizi raggiungibili interagendo direttamente con la mappa.

Riferimenti WCAG 1.0: *1.2*
Riferimenti Sec. 508: *1194.22 (e)*

Requisito n. 9
Enunciato: Per le tabelle dati usare gli elementi (marcatori) e gli attributi previsti dalla DTD adottata per descrivere i contenuti e identificare le intestazioni di righe e colonne.
Riferimenti WCAG 1.0: *5.1, 5.5, 5.6*
Riferimenti Sec. 508: *1194.22 (g)*

Requisito n. 10
Enunciato: Per le tabelle dati usare gli elementi (marcatori) e gli attributi previsti nella DTD adottata per associare le celle di dati e le celle di intestazione che hanno due o più livelli logici di intestazione di righe o colonne.
Riferimenti WCAG 1.0: *5.2*
Riferimenti Sec. 508: *1194.22 (h)*

Requisito n. 11
Enunciato: Usare i fogli di stile per controllare la presentazione dei contenuti e organizzare le pagine in modo che possano essere lette anche quando i fogli di stile siano disabilitati o non supportati.
Riferimenti WCAG 1.0: *3.3, 6.1*
Riferimenti Sec. 508: *1194.22 (d)*

Requisito n. 12
Enunciato: La presentazione e i contenuti testuali di una pagina devono potersi adattare alle dimensioni della finestra

del browser utilizzata dall'utente senza sovrapposizione degli oggetti presenti o perdita di informazioni tali da rendere incomprensibile il contenuto, anche in caso di ridimensionamento, ingrandimento o riduzione dell'area di visualizzazione o dei caratteri rispetto ai valori predefiniti di tali parametri.

Riferimenti WCAG 1.0: *3.4*

Riferimenti Sec. 508: *non presente*

Requisito n. 13

Enunciato: In caso di utilizzo di tabelle a scopo di impaginazione, garantire che il contenuto della tabella sia comprensibile anche quando questa viene letta in modo linearizzato e utilizzare gli elementi e gli attributi di una tabella rispettandone il valore semantico definito nella specifica del linguaggio a marcatori utilizzato.

Riferimenti WCAG 1.0: *5.3, 5.4*

Riferimenti Sec. 508: *non presente*

Requisito n. 14

Enunciato: Nei moduli (form), associare in maniera esplicita le etichette ai rispettivi controlli, posizionandole in modo che sia agevolata la compilazione dei campi da parte di chi utilizza le tecnologie assistive.

Riferimenti WCAG 1.0: *10.2, 12.4*

Riferimenti Sec. 508: *1194.22 (n)*

Requisito n. 15

Enunciato: Garantire che le pagine siano utilizzabili quando script, applet, o altri oggetti di programmazione sono disabilitati oppure non supportati; ove ciò non sia possibile fornire una spiegazione testuale della funzionalità svolta e garantire una alternativa testuale equivalente, in modo analogo a quanto indicato nel requisito n. 3.

Riferimenti WCAG 1.0: *6.3*

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (l),1194.22 (m)

Requisito n. 16

Enunciato: Garantire che i gestori di eventi che attivano script, applet o altri oggetti di programmazione o che possiedono una propria specifica interfaccia, siano indipendenti da uno specifico dispositivo di input.

Riferimenti WCAG 1.0: *6.4*, *9.2*, *9.3*

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (l),1194.22 (m)

Requisito n. 17

Enunciato: Garantire che le funzionalità e le informazioni veicolate per mezzo di oggetti di programmazione, oggetti che utilizzano tecnologie non definite da grammatiche formali pubblicate, script e applet siano direttamente accessibili.

Riferimenti WCAG 1.0:*8.1*

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (l),1194.22 (m)

Requisito n. 18

Enunciato: Nel caso in cui un filmato o una presentazione multimediale siano indispensabili per la completezza dell'informazione fornita o del servizio erogato, predisporre

una alternativa testuale equivalente, sincronizzata in forma di sotto-titolazione o di descrizione vocale, oppure fornire un riassunto o una semplice etichetta per ciascun elemento video o multimediale tenendo conto del livello di importanza e delle difficoltà di realizzazione nel caso di trasmissioni in tempo reale.

Riferimenti WCAG 1.0: *1.3*, *1.4*

Riferimenti Sec. 508: *1194.22 (b)*

Requisito n. 19

Enunciato: Rendere chiara la destinazione di ciascun collegamento ipertestuale (link) con testi significativi anche se letti indipendentemente dal proprio contesto oppure associare ai collegamenti testi alternativi che possiedano analoghe caratteristiche esplicative, nonché prevedere meccanismi che consentano di evitare la lettura ripetitiva di sequenze di collegamenti comuni a più pagine.

Riferimenti WCAG 1.0: *13.1*, *13.6*

Riferimenti Sec. 508: *1194.22 (o)*

Requisito n. 20

Enunciato: Nel caso che per la fruizione del servizio erogato in una pagina è previsto un intervallo di tempo predefinito entro il quale eseguire determinate azioni, è necessario avvisare esplicitamente l'utente, indicando il tempo massimo consentito e le alternative per fruire del servizio stesso.

Riferimenti WCAG 1.0: *7.4*, *7.5*

Riferimenti Sec. 508: *1194.22 (p)*

Requisito n. 21

Enunciato: Rendere selezionabili e attivabili tramite comandi da tastiere o tecnologie in emulazione di tastiera o tramite sistemi di puntamento diversi dal mouse i collegamenti presenti in una pagina; per facilitare la selezione e l'attivazione dei collegamenti presenti in una pagina è necessario garantire che la distanza verticale di liste di link e la spaziatura orizzontale tra link consecutivi sia di almeno 0,5 em, le distanze orizzontale e verticale tra i pulsanti di un modulo sia di almeno 0,5 em e che le dimensioni dei pulsanti in un modulo siano tali da rendere chiaramente leggibile l'etichetta in essi contenuta.

Riferimenti WCAG 1.0: *non presente*

Riferimenti Sec. 508: *non presente*

Requisito n. 22

Enunciato: Per le pagine di siti esistenti che non possano rispettare i suelencati requisiti (pagine non accessibili), in sede di prima applicazione, fornire il collegamento a una pagina conforme a tali requisiti, recante informazioni e funzionalità equivalenti a quelle della pagina non accessibile ed aggiornata con la stessa frequenza, evitando la creazione di pagine di solo testo; il collegamento alla pagina conforme deve essere proposto in modo evidente all'inizio della pagina non accessibile.

Riferimenti WCAG 1.0: *11.4*

Riferimenti Sec. 508: *1194.22 (k)*

ALLEGATO B

Metodologia e criteri di valutazione per la verifica soggettiva dell'accessibilità delle applicazioni basate su tecnologie internet

1. Metodologia per la verifica soggettiva

La metodologia di verifica soggettiva delle applicazioni basate su tecnologie internet si articola in quattro principali fasi:

a) - Analisi da parte di uno o più esperti di fattori umani

La valutazione da parte di uno o più esperti di fattori umani consiste essenzialmente nel metodo della simulazione cognitiva attraverso il quale l'esperto definisce contesti, scopi e modi di interazione dell'utente, presente nel gruppo di valutazione, con il sito e costruisce scenari d'uso che simulano a livello cognitivo il comportamento dell'utente.

L'esperto di fattori umani conosce i servizi che il sito intende erogare, le informazioni che può fornire, le azioni richieste all'utente per raggiungere tali obiettivi per mezzo dell'interfaccia, nonché le informazioni sugli utenti potenziali e sulla esperienza e conoscenza a loro richieste per interagire con il sito.

Questa parte della valutazione, in coerenza con quanto già effettuato in fase di progettazione, è finalizzata ad assegnare a ciascuno dei criteri indicati, ove applicabili, un giudizio su una scala crescente di valori da 1 a 5 in cui:

1 corrisponde a nessuna rispondenza dell'ambiente al criterio in esame;

2 corrisponde a poca rispondenza dell'ambiente al criterio in esame;

3 corrisponde a sufficiente rispondenza dell'ambiente al criterio in esame;

4 corrisponde a molta rispondenza dell'ambiente al criterio in esame;

5 corrisponde a moltissima rispondenza dell'ambiente al criterio in esame.

b) - Costituzione del gruppo di valutazione

La seconda parte della valutazione prevede la costituzione del gruppo di valutazione i cui componenti disabili utilizzano le proprie tecnologie assistive; fanno parte del gruppo di valutazione utenti rappresentativi dei diversi tipi di disabilità: sordità, ipovisione, daltonismo, cecità, disabilità motoria agli arti superiori, distrofia spastica, disabilità cognitiva, nonché soggetti appartenenti a diverse categorie di utenti interessate ad accedere al sito.

c) - Esecuzione dei task da parte del gruppo di valutazione

L'esecuzione dei task da parte dei componenti del gruppo di valutazione avviene sia in contesti usuali (casa, ambiente di lavoro), sia in contesti appositamente costituiti (ambiente di laboratorio).

Il gruppo di valutazione esegue una serie di prove basate sulla interazione con l'ambiente. Le prove vengono svolte in

forma libera, cioè senza compiti specifici, ovvero per obiettivi, se eseguite secondo compiti specifici.

Nella esecuzione delle prove, il gruppo di valutazione è guidato dall'esperto di fattori umani.

Nel corso della navigazione libera, l'esperto raccoglie i commenti dell'utente, anche verbali, e le osservazioni sul suo comportamento.

Nella prova su compiti specifici, l'esperto registra il tipo di compito, la quantità di tempo impiegata per svolgerlo e gli eventuali errori commessi ed annota i commenti dell'utente e le osservazioni sul suo comportamento.

d) - Valutazione dei risultati ed elaborazione del rapporto conclusivo

La verifica soggettiva si conclude con la predisposizione di un rapporto nel quale l'esperto di fattori umani indica la valutazione su scale soggettive ricavata dalla simulazione cognitiva dallo stesso effettuata, le proprie considerazioni sulle caratteristiche qualitative del sito, i dati relativi alle prestazioni degli utenti in relazione ai compiti affidati: performance, commenti, osservazioni comportamentali le risposte a questionari di valutazione compilati dagli utenti la valutazione complessiva del livello di qualità raggiunto secondo il seguente schema:

1) valore medio complessivo minore di 2 = assenza di qualità;
2) valore medio complessivo maggiore o uguale a 2 e minore di 3 = primo livello di qualità;

4) valore medio complessivo maggiore o uguale a 3 e minore di 4 = secondo livello di qualità;
3) valore medio complessivo maggiore o uguale a 4 = terzo livello di qualità.

2. Criteri di valutazione

I criteri essenziali su cui basare la verifica soggettiva dei siti Web e delle applicazioni realizzate con tecnologie Internet sono:

1) percezione: informazioni e comandi necessari per l'esecuzione dell'attività devono essere sempre disponibili e percettibili;
2) comprensibilità: informazioni e comandi necessari per l'esecuzione delle attività devono essere facili da capire e da usare;
3) operabilità: informazioni e comandi devono consentire una scelta immediata della azione adeguata per raggiungere l'obiettivo voluto;
4) coerenza: simboli, messaggi e azioni devono avere lo stesso significato in tutto l'ambiente;
5) salvaguardia della salute (safety): l'ambiente deve possedere caratteristiche idonee a salvaguardare il benessere psicofisico dell'utente;
6) sicurezza: l'ambiente deve possedere caratteristiche idonee a fornire transazioni e dati affidabili, gestiti con adeguati livelli di sicurezza;
7) trasparenza: l'ambiente deve comunicare all'utente lo stato, gli effetti delle azioni compiute e le informazioni

necessarie per la corretta valutazione della dinamica dell'ambiente stesso;

8) apprendibilità: l'ambiente deve possedere caratteristiche di utilizzo di facile e rapido apprendimento;
9) aiuto e documentazione: funzioni di aiuto, quali le guide in linea, e documentazione relativa al funzionamento dell'ambiente devono essere di facili reperimento e connesse al compito svolto dall'utente;
10) tolleranza agli errori: l'ambiente, pur configurandosi in modo da prevenire gli errori, ove questi, comunque, si manifestino, deve fornire appropriati messaggi che individuino chiaramente l'errore occorso e le azioni necessarie per superarlo;
11) gradevolezza: l'ambiente deve possedere caratteristiche idonee a favorire e mantenere l'interesse dell'utente;
12) flessibilità: l'ambiente deve tener conto delle preferenze individuali e dei contesti.

ALLEGATO C

Requisiti tecnici di accessibilità per i personal computer di tipo desktop e portatili

Per ciascun requisito viene indicato il numero d'ordine, l'enunciato e il riferimento agli standard definiti nella Section 508 del Rehabilitation Act.

Requisito n. 1

Enunciato: Il computer deve potersi collegare mediante canali standard a sistemi di accensione remota.

Riferimenti Sec. 508: *non presente*

Requisito n. 2

Enunciato: I tasti e i pulsanti devono essere raggiungibili ed operabili con minima abilità e con una forza massima di 2,3 Kg (pari a circa 22,2 N).

Riferimenti Sec. 508: *1194.26 a; 1194.23 (k2)*

Requisito n. 3

Enunciato: I tasti e i pulsanti devono essere tattilmente percepibili, senza necessità di attivarli.

Riferimenti Sec. 508: *1194.26 a; 1194.23 (k1)*

Requisito n. 4

Enunciato: In presenza della funzionalità di ripetizione dei tasti, l'intervallo di tempo sia per la prima ripetizione che per le ripetizioni successive, deve essere configurabile in almeno 2 secondi.

Riferimenti Sec. 508: *1194.26 a; 1194.23 (k3)*

Requisito n. 5

Enunciato: Il diverso stato di attivazione dei tasti selezionati o bloccati deve essere percepibile, oltre che visivamente, anche attraverso il tatto o l'udito.

Riferimenti Sec. 508: *1194.26 a; 1194.23 (k4)*

Requisito n. 6

Enunciato: Deve essere presente almeno una porta di comunicazione conforme agli standard industriali.

Riferimenti Sec. 508: *1194.26 d*

Requisito n. 7

Enunciato: Qualora venga utilizzata una forma di identificazione biometrica, deve essere fornita una forma alternativa di identificazione.

Riferimenti Sec. 508: *1194.26 c*

ALLEGATO D

Requisiti tecnici di accessibilità per l'ambiente operativo, le applicazioni e i prodotti a scaffale

Per ciascun requisito viene indicato il numero d'ordine, l'enunciato, il riferimento agli standard definiti nella Section 508 del Rehabilitation Act,

Requisito n. 1

Enunciato: Le funzioni previste dall'interfaccia utente devono poter essere attivate anche attraverso comandi da tastiera nei casi in cui possa essere fornita una descrizione della funzione stessa o del risultato della sua esecuzione.

Section 508: 1194.21 (a)

Requisito n. 2

Enunciato: Comandi e funzionalità dell'interfaccia utente non devono limitare o disabilitare le caratteristiche e le funzionalità di accessibilità dell'ambiente operativo documentate e rese disponibili dal produttore dell'ambiente stesso.

Section 508: 1194.21 (b)

Requisito n. 3

Enunciato: L'applicazione deve rendere disponibili sufficienti informazioni, quali gli elementi identificativi, le operazioni possibili e lo stato, sugli oggetti contenuti nell'interfaccia utente affinché le tecnologie assistive possano identificarli interpretandone le funzionalità.

Section 508: 1194.21 (d)

Requisito n. 4

Enunciato: Nel caso di simboli grafici utilizzati per identificare controlli, indicatori di stato o altri elementi di programma, il significato assegnato a tali simboli deve essere coerente nell'ambito dell'intera applicazione, ivi compresa l'interfaccia utente.

Section 508: 1194.21 (e)

Requisito n. 5

Enunciato: Le informazioni di tipo testuale devono essere fornite utilizzando le funzionalità dell'ambiente operativo previste per la visualizzazione del testo; in particolare devono essere disponibili il contenuto testuale, la locazione del punto di inserimento e gli attributi del testo.

Section 508: 1194.21 (f)

Requisito n. 6

Enunciato: L'applicazione che utilizza segnalazioni audio deve prevedere una funzionalità equivalente di tipo visivo, seguendo le eventuali convenzioni dell'ambiente operativo.

Section 508: 1194.31 (c)

Requisito n. 7

Enunciato: Per fornire informazioni, per indicare o per richiedere azioni non devono essere utilizzati unicamente animazioni, elementi grafici o sonori e differenze di colori.

Section 508: 1194.21 (i) (h)

Requisito n. 8

Enunciato: Le applicazioni non devono sovrapporsi alle scelte effettuate dall'utente riguardo a livelli di contrasto, colori ed altri attributi di visualizzazione.

Section 508: 1194.21 (g)

Requisito n. 9

Enunciato: L'interfaccia utente non deve contenere elementi di testo, oggetti o altri elementi lampeggianti aventi una frequenza di intermittenza maggiore di 2Hz e minore di 55Hz.

Section 508: 1194.21 (k)

Requisito n. 10

Enunciato: L'elemento attivo "focus" di una interfaccia utente deve essere chiaramente identificabile; la

identificazione e la variazione del focus devono essere segnalate a livello di interfaccia di programmazione (API) affinché le tecnologie assistive possano gestirle; vanno altresì adeguatamente segnalati gli elementi che richiedono obbligatoriamente un'azione da parte dell'utente.

Section 508: 1194.21 (c)

Requisito n. 11

Enunciato: La documentazione di supporto al prodotto e le caratteristiche di accessibilità devono essere rese disponibili anche in formato elettronico accessibile.

Section 508: 1194.41

ALLEGATO E

Logo di accessibilità dei siti Web e delle applicazioni realizzate con tecnologie Internet

1. Logo senza asterischi

Consiste nella sagoma di un personal computer di colore terra di Siena unito a tre figure umane stilizzate rispettivamente, da sinistra, di colore celeste, azzurro e amaranto le quali fuoriescono dallo schermo a braccia levate.

Detto logo risponde al primo livello di accessibilità, legato alla conformità ai requisiti previsti per la verifica tecnica.

2. Logo con asterischi

Consiste nello stesso disegno sopra descritto con l'aggiunta di asterischi; esso garantisce la conformità ai requisiti della verifica tecnica e l'ulteriore livello di qualità raggiunto dal sito a seguito dell'esito positivo della verifica soggettiva, secondo quanto previsto nell'Allegato B, paragrafo 1.

Tale livello di qualità è indicato da uno, due o tre asterischi riportati nella parte del logo raffigurante la tastiera del personal computer.

In particolare:

a) Logo che riporta nella parte raffigurante la tastiera un solo asterisco:

corrisponde al livello di accessibilità che attesta il superamento della verifica tecnica e l'attribuzione, a conclusione della verifica soggettiva, di un valore medio complessivo pari o maggiore di 2 e minore di 3.

b) Logo che riporta nella parte raffigurante la tastiera due asterischi:

corrisponde al livello di accessibilità che attesta il superamento della verifica tecnica e l'attribuzione, a conclusione della verifica soggettiva, di un valore medio complessivo maggiore o uguale a 3 e minore di 4.

c) Logo che riporta nella parte raffigurante la tastiera tre asterischi:

corrisponde al livello di accessibilità che attesta il superamento della verifica tecnica e l'attribuzione, a conclusione della verifica soggettiva, di un valore medio complessivo maggiore o uguale a 4.

ALLEGATO F

Importi massimi dovuti dai soggetti privati come corrispettivo per l'attività svolta dai valutatori

1. Gli importi massimi per l'anno 2005 dovuti dai soggetti privati come corrispettivo per l'attività svolta dai valutatori, sono:

a) € 900,00 per le attività di verifica tecnica di cui all'Allegato A, paragrafo 2; lettere a) ed e);
b) € 22,00 per ciascuna pagina, per le attività di verifica tecnica di cui all'Allegato A, paragrafo 2; lettere b), c) e d);
c) € 8.980,00 per la verifica soggettiva di un sito.

2. L'importo dovuto all'Erario da parte dei soggetti privati quale rimborso delle spese amministrative sostenute dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri per l'attività inerenti il rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 4, comma 1 del DPR, per l'anno 2005, è stabilito in € 500,00.

3. L'importo dovuto all'Erario dai soggetti privati in caso di riscontro, effettuato ai sensi dell'articolo 7, comma 2 del DPR, di un livello di accessibilità inferiore a quello del logo utilizzato, è pari ai costi effettivi dell'avvenuta ispezione determinati sulla base degli importi definiti al comma 1, maggiorati di una quota di partecipazione ai costi per l'espletamento delle funzioni ispettive complessivamente svolte dal CNIPA sui soggetti privati; tale quota, per l'anno 2005, è stabilita nella misura del 75%.

4. Con decreto del Ministro per l'innovazione e le tecnologie di natura non regolamentare, gli importi di cui ai commi 1 e 2 e la percentuale di cui al comma 3 sono aggiornate entro il mese di febbraio di ciascun anno.

- APPENDICE D - Le WCAG del WAI

1. Introduzione

Coloro che non hanno familiarità con i problemi di accessibilità che riguardano le pagine Web considerino che molti utenti possono operare in contesti assai differenti dal nostro:

1) Possono non essere in grado di vedere, ascoltare o muoversi o possono non essere in grado di trattare alcuni tipi di informazioni facilmente o del tutto.
2) Possono avere difficoltà nella lettura o nella comprensione del testo.
3) Possono non avere o non essere in grado di usare una tastiera o un mouse.
4) Possono avere uno schermo solo testuale, un piccolo schermo o una connessione Internet molto lenta.
5) Possono non parlare e capire fluentemente la lingua in cui il documento è scritto.
6) Possono trovarsi in una situazione in cui i loro occhi, orecchie o mani sono occupati o impediti (ad es., stanno guidando, lavorano in un ambiente rumoroso, ecc.).
7) Possono avere la versione precedente di un browser, un browser completamente diverso, un browser basato su dispositivi di sintesi vocale o un diverso sistema operativo.

Gli sviluppatori devono considerare queste diverse situazioni durante la progettazione. Mentre ci sono diverse situazioni da considerare, ogni scelta di design accessibile porta dei benefici in un colpo solo a molti gruppi di disabili e all'intera comunità del Web. Per esempio, usando i fogli di stile per controllare le font ed eliminando l'elemento FONT. Gli scrittori di HTML avranno un maggiore controllo sulle loro pagine, rendendo le pagine stesse maggiormente accessibili a persone con difficoltà di visione e mediante la condivisione di fogli di stile abbrevieranno i tempi di downloading delle pagine per tutti gli utenti.

Le linee guida discutono i problemi di accessibilità e forniscono soluzioni per la progettazione volta all'accessibilità. Esse riguardano scenari tipici (simili all'esempio sullo stile dei font) che possono rappresentare una difficoltà per utenti con certe disabilità. Per esempio la Linea guida 1 spiega come gli sviluppatori possono rendere accessibili le immagini. Alcuni utenti possono non essere in grado di vedere le immagini, altri possono usare browser testuali che non supportano le immagini, mentre altri possono avere disattivate le funzioni per le immagini (a causa di una connessione Internet lenta, per esempio). Le linee guida non suggeriscono di evitare le immagini come via per migliorare l'accessibilità. Al contrario, esse spiegano che fornire un equivalente testuale dell'immagine la renderà accessibile.

Come fa un equivalente testuale a rendere un'immagine accessibile? Nell'espressione "equivalente testuale" entrambi i termini sono importanti:

1) Il contenuto testuale può essere presentato all'utente come sintesi vocale, braille e testo visualizzato sullo schermo. Ognuno di questi tre meccanismi usa uno dei cinque sensi - udito per la sintesi vocale, tatto per il braille e vista per il testo visualizzato sullo schermo - rendendo l'informazione accessibile a gruppi rappresentativi di una molteplicità di disabilità sensoriali o di altro tipo.
2) Perché possa essere utile, il testo deve svolgere la stessa funzione o scopo dell'immagine. Per esempio, si consideri un equivalente testuale per un'immagine fotografica del pianeta Terra visto dallo spazio. Se lo scopo dell'immagine è principalmente quello decorativo, allora il testo "Foto della Terra vista dallo spazio" può svolgere la funzione necessaria. Se lo scopo della foto è quello di illustrare un'informazione specifica sulla geografia terrestre, allora l'equivalente testuale deve fornire quell'informazione. Se la foto è stata designata per dire all'utente di selezionare l'immagine (per esempio, cliccando su di essa) per avere delle informazioni riguardanti la Terra, l'equivalente testuale dovrà essere "Informazioni sul pianeta Terra". Perciò se il testo svolge la stessa fuzione o scopo, per l'utente con una disabilità, dell'immagine per gli altri utenti comuni, allora essa può essere considerata un equivalente testuale.

Si noti che in aggiunta al beneficio che possono trarne utenti con disabilità, gli equivalenti testuali possono aiutare tutti gli utenti a trovare le pagine molto più rapidamente, dal

momento che i robot per la ricerca possono usare il testo nell'indicizzazione delle pagine.

Mentre spetta agli sviluppatori fornire degli equivalenti testuali per le immagini e altri contenuti multimediali, è responsabilità degli interpreti (ad. es. browser e tecnologie assistive come lettori di schermo, display braille, ecc.) presentare le informazioni all'utente.

Gli equivalenti non testuali del testo (per esempio le icone, discorsi pre-registrati o il filmato di una persona che traduce il testo nel linguaggio dei segni) possono rendere i documenti accessibili a persone che possono avere delle difficoltà ad accedere al testo scritto, inclusi molti individui con disabilità cognitive e difficoltà di apprendimento e sordità. Gli equivalenti non testuali del testo possono anche essere utili a coloro che non leggono. Una descrizione sonora è un esempio di equivalente non testuale di informazione visiva. Una descrizione sonora di una traccia visiva di presentazione multimediale favorisce le persone che non riescono a vedere l'informazione visiva.

2. Principi per una progettazione volta all'accessibilità

Le linee guida si basano sui due principi generali: assicurare una trasformazione elegante, rendere il contenuto comprensibile e navigabile.

2.1 Assicurare una trasformazione elegante

Seguendo queste linee guida, gli sviluppatori di contenuti sono in grado di creare pagine che si trasformano con eleganza. Le pagine che si trasformano con eleganza

rimangono accessibili nonostante una qualsiasi delle limitazioni descritte nell'introduzione, limitazioni che possono comprendere disabilità fisiche, sensoriali e dell'apprendimento, limitazioni causate dal lavoro e barriere tecnologiche. Di seguito vengono riportati alcuni principi chiave per la progettazione di pagine che si trasformano con eleganza:

1) Separare la struttura dalla presentazione (fare riferimento alla differenza che corre tra contenuto, struttura, presentazione).
2) Fornire testo (compresi gli equivalenti testuali). Il testo può essere riprodotto secondo modalità disponibili a quasi tutti i dispositivi di browsing e accessibili a quasi tutti gli utenti.
3) Creare documenti funzionanti nonostante l'utente non possa vedere e/o sentire. Fornire informazioni che abbiano lo stesso obiettivo o funzione di audio e video in maniera che sia adatta anche a canali sensoriali alternativi. Questo non vuol dire creare una versione audio preregistrata dell'intero sito per renderlo accessibile a utenti non vedenti. Utenti non vedenti possono utilizzare le tecnologie dei lettori di schermi per riprodurre per intero l'informazione testuale presente in una pagina.
4) Creare documenti che non si basino su uno specifico hardware. Le pagine dovrebbero essere utilizzabili senza mouse, con piccoli schermi, con schermi a bassa risoluzione, in bianco e nero, senza schermo, solo con output di voce oppure di testo, ecc.

Le linee guida 1-11 si occupano principalmente di ciò che riguarda la trasformazione elegante.

2.2 Rendere il contenuto comprensibile e navigabile

Gli sviluppatori di contenuti dovrebbero rendere il contenuto comprensibile e navigabile. Questo comprende, oltre all'adozione di un linguaggio chiaro e semplice, il fornire meccanismi facilmente comprensibili per la navigazione all'interno della stessa pagina e tra pagine diverse. Dotare le pagine di strumenti di navigazione e informazioni di orientamento ne massimizza l'accessibilità e l'utilizzabilità. Non tutti gli utenti sono in grado di utilizzare indicazioni visive come immagini sensibili, barre di scorrimento proporzionali, frame affiancati, o comunque elementi grafici che guidano gli utenti vedenti dei normali browser grafici. Gli utenti possono inoltre perdere informazioni relative al contesto qualora possano vedere solo una parte della pagina, ad esempio perché accedono alla pagina una parola per volta (sintesi vocale o display braille), oppure una sezione alla volta (schermi assai piccoli oppure ingranditi molte volte). Senza informazioni che favoriscano l'orientamento, tabelle di grandi dimensioni, elenchi, menu, ecc. possono non essere comprensibili da parte di alcune categorie di utenti.

Le linee guida 12-14 si occupano principalmente dei principi per rendere il contenuto navigabile e comprensibile.

3. Organizzazione delle linee guida

Questo documento comprende 14 linee guida, o principi generali per una progettazione volta all'accessibilità. Ciascuna delle linee guida comprende:

1) Il proprio numero.
2) Il proprio obiettivo.
3) Collegamenti per la navigazione. Tre collegamenti permettono di spostarsi alla linea guida che segue (icona con freccia a destra), a quella precedente (icona con freccia a sinistra), e alla posizione della linea guida corrente all'interno dell'Indice (icona con freccia verso l'alto).
4) La logica dietro alla linea guida e alcune categorie di utenti destinate a beneficiarne.
5) Una lista di definizioni dei punti di controllo.

Le definizioni dei punti di controllo presenti in ognuna delle linee guida spiegano in che modo la specifica linea guida è applicabile in tipici scenari di sviluppo dei contenuti. Ciascuna definizione dei punti di controllo comprende:

1) Il numero.
2) L'obiettivo.
3) La priorità. I punti di controllo di priorità 1 vengono messi in evidenza attraverso l'utilizzo di fogli di stile.
4) Note informative opzionali, esempi chiarificatori, e riferimenti incrociati a linee guida correlate e a punti di controllo.

Ogni punto di controllo è abbastanza specifico da consentire a chi si occupa della revisione di una pagina o di un sito di verificare che esso sia stato applicato.

3.1 Convenzioni del documento

Le seguenti convenzioni editoriali vengono applicate all'interno del presente documento:

1) I nomi degli elementi sono scritti in lettere maiuscole.
2) I nomi degli attributi sono riportati fra virgolette in lettere minuscole.
3) I collegamenti alle definizioni sono evidenziati usando i fogli di stile.

4. Priorità

A ciascun punto di controllo è stato assegnato dal Gruppo di Lavoro un livello di priorità basato sull'impatto che tale punto possiede sull'accessibilità.

[Priorità 1]

Lo sviluppatore di contenuti Web deve conformarsi al presente punto di controllo. In caso contrario, a una o più categorie di utenti viene precluso l'accesso alle informazioni presenti nel documento. La conformità a questo punto di controllo costituisce un requisito base affinché alcune categorie di utenti siano in grado di utilizzare documenti Web.

[Priorità 2]

Lo sviluppatore di contenuti Web dovrebbe conformarsi a questo punto di controllo. In caso contrario per una o più categorie di utenti risulterà difficile accedere alle informazioni nel documento. La conformità a questo punto consente di rimuovere barriere significative per l'accesso a documenti Web.

[Priorità 3]

Lo sviluppatore di contenuti Web può tenere in considerazione questo punto di controllo. In caso contrario, una o più categorie di utenti sarà in qualche modo ostacolata nell'accedere alle informazioni presenti nel documento. La conformità a questo punto migliora l'accesso ai documenti Web.

La priorità di alcuni punti di controllo può variare al verificarsi di alcune condizioni (che vengono precisate).

5. Conformità

Questa sezione definisce tre livelli di conformità al presente documento:

1) Livello di Conformità "A": conforme a tutti i punti di controllo di Priorità 1.
2) Livello di Conformità "Doppia-A": conforme a tutti i punti di controllo di Priorità 1 e 2.
3) Livello di Conformità "Tripla-A": conforme a tutti i punti di controllo di Priorità 1, 2 e 3.

Nota. I Livelli di conformità vengono indicati in modalità testuale in modo da poter essere comprensibili anche se espressi attraverso sintesi vocale.

Le dichiarazioni di conformità a questo documento devono utilizzare una delle due seguenti forme

Forma 1: Specificare:

1) Il titolo delle linee guida: "Linee guida per l'accessibilità ai contenuti del Web 1.0"
2) L'URI delle Linee Guida: http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505

3) Il Livello di conformità: "A", "Doppia-A", o "Tripla-A".
4) L'ambito della dichiarazione (ad. es., pagina, sito, o una ben definita porzione di un sito.).

Esempio di Forma 1:

Questa pagina è conforme alle "Linee guida per l'accessibilità ai contenuti del Web 1.0" del W3C disponibili a http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505, livello Doppia-A.

Forma 2: Includere, su ciascuna pagina che si dichiara conforme, una delle tre icone fornite dal W3C e collegare l'icona all'appropriata spiegazione W3C riguardante la dichiarazione.

6. Linee guida per l'accessibilità ai contenuti del Web

Linea guida 1. Fornire alternative equivalenti al contenuto audio e visivo.

Fornire un contenuto che, quando viene presentato all'utente, gli trasmetta essenzialmente la stessa funzione o scopo del contenuto audio o visivo.

Benché alcune persone non possano usare immagini, film, suoni, applet ecc. direttamente, possono comunque usare pagine che includono un'informazione equivalente al contenuto visivo o audio. L'informazione equivalente deve servire allo stesso scopo del contenuto visivo e audio. Perciò un testo equivalente all' immagine di una freccia verso l'alto che rinvia ad un sommario potrebbe essere "vai al sommario". In alcuni casi un equivalente dovrebbe anche descrivere l'aspetto del contenuto visivo (per esempio per grafici, pannelli o diagrammi complessi) o il suono del contenuto

audio (per esempio per i modelli acustici utilizzati nell'istruzione).

Questa linea guida rimarca l'importanza di fornire equivalenti testuali al contenuto non testuale (immagini, audio pre-registrati, video). La potenzialità degli equivalenti testuali sta nella loro capacità di essere resi secondo modalità accessibili a persone con differenti disabilità usando tecnologie diverse. Il testo può essere velocemente incanalato verso la sintesi vocale e la display braille, e può essere presentato visivamente (in vari formati) sul video del computer o su carta. La sintesi vocale è fondamentale per le persone non vedenti e per tutti coloro che hanno quelle difficoltà nella lettura che spesso accompagnano le disabilità cognitive, di apprendimento e la sordità. Il braille è essenziale per i sordo-ciechi e per tutte quelle persone la cui unica disabilità sensitiva è la cecità. Il testo mostrato visivamente va a beneficio sia degli utenti sordi, sia della maggioranza degli utenti WEB.

Anche fornire equivalenti non testuali (come immagini, video e audio pre-registrati) del testo scritto è di beneficio per alcuni utenti, specialmente per gli illetterati o per le persone che hanno difficoltà di lettura. Nei film o nelle presentazioni visive l'azione visiva come il linguaggio del corpo o altri espedienti visivi potrebbe non essere accompagnata da una informazione audio sufficiente a trasmettere la stessa informazione. A meno che non venga fornita una descrizione verbale di questo contenuto visivo, le persone che non possono vedere (o guardare) il contenuto visivo non saranno in grado di percepirlo.

Punti di controllo:

1.1 Fornire un equivalente testuale per ogni elemento non di testo (per esempio, mediante "alt", "longdesc" o contenuto nell'elemento stesso). *Questo comprende*: immagini, rappresentazioni grafiche di testo (compresi i simboli), zone di immagini sensibili, animazioni (ad es. GIF animate), applets e oggetti programmati, arte ASCII, frame, script, immagini usate come richiamo per elenchi, spaziatori, bottoni grafici, suoni (azionati con o senza l'intervento dell'utente), file di solo audio, tracce audio di video e video. [Priorità 1]

Per esempio, in HTML:

1) Usare "alt" per gli elementi IMG, INPUT e APPLET o fornire un equivalente testuale nel contenuto degli elementi OBJECT o APPLET.
2) Per contenuti complessi (per esempio un grafico) laddove un testo "alt" non fornisce un equivalente testuale completo, fornire una descrizione aggiuntiva usando, per esempio, "longdesc" con IMG o FRAME, un collegamento all'interno di un elemento OBJECT o a un collegamento descrittivo.
3) Per le immagini sensibili usare l'attributo "alt" con AREA oppure usare l'elemento MAP con gli elementi A (e altro testo) come contenuto.

1.2 Fornire ridondanti collegamenti di testo per ogni zona attiva di una immagine sensibile sul lato server. [Priorità 1]

1.3 Fino a quando gli interpreti non potranno leggere automaticamente ad alta voce l'equivalente testuale di un filmato, fornire una descrizione audio delle informazioni essenziali del filmato di una presentazione multimediale. [Priorità 1]

Sincronizzare la descrizione audio con la traccia audio come per punto di controllo 1.4.

1.4 Per ogni presentazione multimediale temporizzata (per es. un film o una animazione), sincronizzare alternative equivalenti (per es. didascalie o descrizioni parlate del filmato) con la presentazione. [Priorità 1]

1.5 Fino a quando gli interpreti non renderanno disponibili equivalenti testuali per collegamenti di immagini sensibili sul lato client fornire collegamenti di testo ridondanti per ogni zona attiva di una immagine sensibile sul lato client. [Priorità 3]

Linea guida 2. Non fare affidamento sul solo colore.

Assicurarsi che il testo e la parte grafica siano comprensibili se consultati senza il colore.

Se viene usato il solo colore per veicolare informazione, le persone che non possono distinguere fra alcuni colori e utenti che hanno monitor in B&N o non visuali non riceveranno l'informazione. Quando i colori dello sfondo e degli oggetti in primo piano sono troppo simili per tonalità, potrebbero dare un contrasto non sufficiente se consultati usando un monitor monocromatico o da persone con varie disabilità percettive sul colore.

Punti di controllo:

2.1 Assicurarsi che tutta l'informazione veicolata dal colore sia disponibile anche senza, per esempio grazie al contesto o ai marcatori. [Priorità 1]

2.2 Assicurarsi che le combinazioni fra colori dello sfondo e del primo piano forniscano un sufficiente contrasto se visti da

qualcuno con deficit percettivi sul colore o se visti su uno schermo in bianco e nero. [Priorità 2 per le immagini, Priorità 3 per il testo].

Linea guida 3. Usare marcatori e fogli di stile e farlo in modo appropriato.

Marcare i documenti con i corretti elementi strutturali. Controllare la presentazione con fogli di stile piuttosto che con elementi e attributi di presentazione.

Usare i marcatori in modo improprio - non seguendo le specifiche - impedisce l'accessibilità. Il cattivo uso di marcatori per un effetto di presentazione (p.es. usare una tabella per l'impaginazione o una intestazione per cambiare la dimensione dei caratteri) rende difficile, per l'utente con software specialistico, la comprensione dell'organizzazione della pagina o la navigazione attraverso questa. Inoltre, l'uso di marcatori di presentazione invece che di marcatori strutturali per veicolare una struttura (per es. costruire ciò che sembra una tabella di dati con un elemento HTML PRE) rende difficile la comprensione di una pagina per chi ha altri strumenti di lettura.

Gli sviluppatori possono essere tentati di usare (o usar male) costruzioni che ottengono l'effetto di formato voluto su vecchi browser. Costoro devono sapere che queste abitudini causano problemi di accessibilità e devono considerare se l'effetto della formattazione sia così importante da giustificare di avere reso il documento inaccessibile per alcuni utenti.

All'altro estremo, gli sviluppatori non devono sacrificare dei marcatori appropriati perché un certo browser o una

tecnologia assistiva non li gestiscono correttamente. Per esempio, è corretto l'uso dell'elemento TABLE in HTML per segnare una informazione tabellare anche se alcuni vecchi lettori di schermo possono non gestire correttamente il testo giustapposto. Usare TABLE correttamente e creare tabelle che si trasformino bene permette al software di restituire tabelle in altro modo rispetto alle griglie bidimensionali.

Punti di controllo:

3.1 Quando esiste un linguaggio di marcatori adatto, per veicolare informazione usare un marcatore piuttosto che le immagini. [Priorità 2]

Per esempio, usare MathML per marcare le equazioni matematiche e i fogli di stile per formattare il testo e controllare l'impaginazione. Inoltre, evitare l'uso di immagini per rappresentare un testo: usare invece testo e fogli di stile.

3.2 Creare documenti che facciano riferimento a grammatiche formali pubblicate. [Priorità 2]

Per esempio, includere all'inizio di un documento una dichiarazione sul tipo di documento che rimandi a una DTD pubblicata (ad es. il DTD rigoroso di HTML 4.0).

3.3 Usare fogli di stile per controllare l'impaginazione e la presentazione. [Priorità 2]

Per esempio, usare la proprietà dei caratteri CSS invece che l'elemento HTML FONT per controllare gli stili di caratteri.

3.4 Usare unità relative e non assolute nei valori degli attributi del linguaggio dei marcatori e i valori della proprietà del foglio di stile. [Priorità 2]

In CSS, per esempio, usare "em" o misure di percentuale invece di "pt" o "cm", che sono misure assolute. Se si usano

misure assolute accertarsi che il contenuto espresso sia utilizzabile.

3.5 Usare elementi di intestazione per veicolare la struttura del documento e usarli in modo conforme alle specifiche. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML, usare H2 per indicare una sottosezione di H1. Non usare intestazioni per gli effetti di carattere.

3.6 Marcare le liste ed elencare le voci della lista in modo appropriato. [Priorità 2]

In HTML, per esempio, inserire le liste OL, UL e DL in modo appropriato.

3.7 Marcare le citazioni. Non usare marcatura che definisca citazioni per ottenere effetti di formato come il rientro. [Priorità 2]

In HTML, per esempio, usare gli elementi Q e BLOCKQUOTE per marcare rispettivamente le citazioni brevi e quelle più lunghe.

Linea guida 4. Chiarire l'uso di linguaggi naturali.

Utilizzare marcatori che facilitino la pronuncia o l'interpretazione di testi stranieri o abbreviati.

Quando lo sviluppatore contrassegna in un documento i cambiamenti di linguaggio naturale, le sintesi vocali e le periferiche braille possono selezionare automaticamente la nuova lingua, rendendo il documento più accessibile agli utenti multilingue. Gli sviluppatori dovrebbero identificare il linguaggio naturale principale del contenuto di un documento

(mediante marcatori o intestazioni HTTP). Gli sviluppatori dovrebbero anche sciogliere le abbreviazioni e gli acronimi.

Oltre a facilitare le tecnologie assistive, contrassegnare il linguaggio naturale permette ai motori di ricerca di trovare parole chiave e di identificare documenti nel linguaggio desiderato. Il contrassegno del linguaggio naturale, inoltre, consente a tutti la leggibilità del Web, compresi quelli che hanno difficoltà di apprendimento, cognitive e i sordi.

Quando i cambiamenti di lingua e le abbreviazioni non vengono identificati, possono risultare indecifrabili per la lettura da parte dei dispositivi di sintesi vocale e di quelli braille.

Punti di controllo:

4.1 Identificare con chiarezza i cambiamenti nel linguaggio naturale del testo di un documento e in ogni equivalente testuale (per es. nelle didascalie). [Priorità 1]

Per esempio, in HTML usare l'attributo "lang". In XML, usare "xml:lang".

4.2 Specificare lo scioglimento di ogni abbreviazione o acronimo nel documento laddove compare per la prima volta. [Priorità 3]

Per esempio, in HTML usare l'attributo "title" degli elementi ABBR e ACRONYM. Anche fornire lo scioglimento nel corpo stesso del documento ne aiuta la fruibilità.

4.3 Identificare il linguaggio naturale principale di un documento. [Priorità 3]

In HTML, per esempio, assegnare l'attributo "lang" all'elemento HTML. In XML usare "xml:lang". I gestori di server dovrebbero configurare i server per l'utilizzo dei

meccanismi di negoziazione del contenuto HTTP così che i client possano automaticamente scaricare i documenti nella lingua preferita.

Linea guida 5. Creare tabelle che si trasformino in maniera elegante.

Assicurarsi che le tabelle abbiano la marcatura necessaria per essere trasformate dai browser accessibili e da altri interpreti.

Le tabelle dovrebbero essere usate per marcare informazioni realmente tabellari ("tabelle di dati"). Gli sviluppatori dovrebbero evitare di usarle per l'impaginazione ("tabelle di impaginazione"). Le tabelle, in qualsiasi modo siano usate, presentano anche problemi particolari per gli utenti con lettori di schermo.

Alcuni interpreti consentono agli utenti di navigare fra le celle delle tabelle e di accedere alle intestazioni e ad altre informazioni nelle celle. A meno che non sia stata realizzata una marcatura corretta, queste tabelle non forniranno agli interpreti le informazioni appropriate.

I punti di controllo seguenti andranno a diretto beneficio delle persone che hanno accesso a una tabella con ausili audio (ad es. un lettore di schermo o un PC installato in un'auto) o che vedono soltanto una parte della pagina per volta (ad es. utenti con cecità o ipovedenti che usano sintesi vocali o display braille, o altri utenti con sistemi con display piccoli, ecc.).

Punti di controllo:

5.1 Per tabelle di dati, identificare le intestazioni di righe e colonne. [Priorità 1]

Per esempio, in HTML, usare TD per identificare le celle di dati e TH per identificare le intestazioni.

5.2 Per tabelle di dati che hanno due o più livelli logici di intestazioni di righe o colonne, usare marcatori per associare le celle di dati e le celle di intestazione. [Priorità 1]

Per esempio, in HTML, usare THEAD, TFOOT e TBODY per raggruppare righe, COL e COLGROUP per raggruppare colonne e gli attributi "axis", "scope" e "headers" per descrivere relazioni più complesse fra i dati.

5.3 Non usare tabelle per impaginazioni a meno che la tabella non sia comprensibile se letta in modo linearizzato. Altrimenti, se la tabella non risulta leggibile, fornire una alternativa equivalente (che può essere una versione linearizzata). [Priorità 2]

Nota. Quando gli interpreti supporteranno l'impaginazione con foglio di stile, non dovrebbero essere usate le tabelle per questo scopo.

5.4 Se per l'impaginazione viene usata una tabella non usare nessun marcatore di struttura per la formattazione della resa visiva. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML non usare l'elemento TH per determinare il contenuto di una cella (intestazione non tabellare) che debba essere mostrata centrata e in grassetto.

5.5 Per le tabelle, fornire sommari. [Priorità 3]

Per esempio, in HTML usare l'attributo "summary" dell'elemento TABLE.

5.6 Fornire abbreviazioni per le etichette di intestazione. [Priorità 3]

Per esempio, in HTML, usare l'attributo "abbr" sull'elemento TH.

Linea guida 6. Assicurarsi che le pagine che danno spazio a nuove tecnologie si trasformino in maniera elegante.

Assicurarsi che le pagine siano accessibili anche quando le tecnologie più recenti non sono supportate o sono disabilitate.

Sebbene gli sviluppatori siano incoraggiati a usare nuove tecnologie che risolvano problemi creati da tecnologie esistenti, essi dovrebbero sapere come far sì che le loro pagine funzionino anche con browser più vecchi e con persone che scelgono di disabilitare alcune caratteristiche.

Punti di controllo:

6.1 Organizzare i documenti in modo che possano essere letti senza i fogli di stile. Per esempio, quando un documento HTML viene reso senza i fogli di stile associati, deve essere sempre possibile leggere il documento. [Priorità 1]

Quando il contenuto sarà organizzato logicamente, esso verrà reso secondo un ordine significativo quando i fogli di stile sono disabilitati oppure non supportati.

6.2 Assicurarsi che gli equivalenti del contenuto dinamico vengano aggiornati quando il contenuto dinamico cambia. [Priorità 1]

6.3 Assicurarsi che le pagine siano utilizzabili quando script, applet, o altri oggetti di programmazione sono disabilitati oppure non supportati. Se questo non è possibile,

fornire informazione equivalente in una pagina accessibile alternativa. [Priorità 1]

Per esempio, assicurarsi che i collegamenti che attivano script funzionino quando gli script sono disabilitati oppure non supportati (per esempio, non usare "javascript:" come obiettivo del collegamento). Se non è possibile rendere la pagina utilizzabile senza script, fornire un equivalente testuale con l'elemento NOSCRIPT, oppure usare uno script lato server al posto di uno script lato client, oppure fornire una pagina accessibile alternativa come indicato al punto di controllo 11.4.

6.4 Per quanto riguarda script e applet, assicurarsi che i gestori di eventi siano indipendenti dai dispositivi di input. [Priorità 2]

6.5 Assicurarsi che il contenuto dinamico sia accessibile oppure fornire una presentazione o pagina alternativa. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML, usare NOFRAMES alla fine di ogni insieme di frame. Per alcune applicazioni, gli script lato server possono essere più accessibili degli script lato client.

Linea guida 7. Assicurarsi che l'utente possa tenere sotto controllo i cambiamenti di contenuto nel corso del tempo.

Assicurarsi che gli oggetti in movimento, lampeggianti, scorrevoli o che si autoaggiornano possano essere arrestati temporaneamente o definitivamente.

Alcune persone con disabilità cognitive o visive non riescono a leggere testo in movimento con velocità sufficiente, oppure non sono in grado di leggerlo affatto. Il movimento può anche causare una distrazione tale da rendere illeggibile il

resto della pagina per persone con disabilità. I lettori di schermo non sono in grado di leggere testo in movimento. Persone con disabilità fisiche potrebbero non essere in grado di muoversi con velocità o precisione sufficienti ad interagire con oggetti in movimento.

Nota. Tutti i punti di controllo che seguono presuppongono un certo livello di responsabilità da parte degli sviluppatori fino a quando gli interpreti non forniranno adeguati meccanismi di controllo delle diverse caratteristiche.

Punti di controllo:

7.1 Fino a quando gli interpreti non permetteranno agli utenti di controllare lo sfarfallio, evitare di far sfarfallare lo schermo. [Priorità 1]

Nota. Persone con epilessia fotosensibile possono avere crisi scatenate da sfarfallio oppure da lampeggiamenti nell'intervallo che va da 4 a 59 lampi al secondo (Hertz), con un picco di sensibilità intorno ai 20 lampi al secondo, così come da mutamenti repentini di oscurità e luce (come nel caso di luci intermittenti).

7.2 Fino a quando gli interpreti non permetteranno agli utenti di controllare il lampeggiamento, evitare di far lampeggiare il contenuto (cioè di cambiare la presentazione a intervalli regolari, come se si accendesse e spengesse). [Priorità 2]

7.3 Fino a quando gli interpreti non permetteranno agli utenti di bloccare il contenuto in movimento, evitare il movimento nelle pagine. [Priorità 2]

Quando una pagina include contenuto in movimento, fornire un meccanismo all'interno di uno script o applet per

permettere agli utenti di bloccare il movimento o gli aggiornamenti. Il fatto di usare i fogli di stile insieme con gli script per creare il movimento permette agli utenti di disabilitare oppure tenere sotto controllo gli effetti con maggiore facilità.

7.4 Fino a quando gli interpreti non forniranno la possibilità di bloccare l'autoaggiornamento, non creare pagine che si autoaggiornano periodicamente. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML, non fare autoaggiornare le pagine con "HTTP-EQUIV=refresh" fino a quando gli interpreti non permetteranno agli utenti di disabilitare questa caratteristica.

7.5 Fino a quando gli interpreti non forniranno la capacità di bloccare l'auto-reindirizzamento, non usare marcatura per reindirizzare le pagine automaticamente. Piuttosto, configurare il server in modo che esegua i reindirizzamenti. [Priorità 2]

Nota. Gli elementi BLINK e MARQUEE non sono definiti in alcuna delle specifiche HTML del W3C e non dovrebbero essere usate.

Linea guida 8. Assicurare l'accessibilità diretta delle interfacce utente incorporate.

Assicurarsi che la progettazione delle interfacce utente segua i principi dell'accessibilità: accesso alle diverse funzionalità indipendente dai dispositivi usati, possibilità di operare da tastiera, comandi vocali, ecc.

Quando un oggetto incorporato possiede una "sua propria interfaccia", l'interfaccia -- così come l'interfaccia dello stesso browser -- deve essere accessibile. Se l'interfaccia dell'oggetto

incorporato non può essere resa accessibile, deve essere fornita una soluzione alternativa accessibile.

Nota. Per informazioni sulle interfacce accessibili, si prega di consultare le User Agent Accessibility Guidelines e le Authoring Tool Accessibility Guidelines.

Punto di controllo:

8.1 Fare in modo che elementi di programmi come script e applet siano direttamente accessibili o compatibili con le tecnologie assistive. [Priorità 1 se la funzionalità è importante e non presentata altrove, altrimenti Priorità 2]

Linea guida 9. Progettare per garantire l'indipendenza da dispositivo.

Usare caratteristiche che permettono di attivare gli elementi della pagina attraverso una molteplicità di dispositivi di input.

Accesso indipendente da dispositivo significa che gli utenti possono interagire con l'interprete o con il documento con il dispositivo di input (output) preferito -- mouse, tastiera, voce, bacchette manovrate con la testa, o altro. Se, per esempio, il controllo di un modulo può essere attivato solo con un mouse o un altro dispositivo di puntamento, qualcuno che sta usando la pagina senza usare la vista, con input vocale o con una tastiera, oppure chi sta usando qualche altro dispositivo di input non a puntamento non riuscirà ad usare il modulo.

Nota. Fornendo equivalenti testuali per immagini sensibili o per immagini usate come collegamento si dà agli utenti la possibilità di interagire con esse senza un dispositivo di puntamento.

In genere, le pagine che permettono di interagire tramite tastiera sono accessibili anche tramite input vocale o interfaccia a linea di comando.

Punti di controllo:

9.1 Fornire immagini sensibili sul lato client invece di immagini sensibili sul lato server, con l'eccezione dei casi nei quali le zone non possono essere definite con una forma geometrica valida. [Priorità 1]

9.2 Assicurarsi che ogni elemento che possiede una sua specifica interfaccia possa essere gestito in una modalità indipendente da dispositivo. [Priorità 2]

9.3 Negli script, specificare gestori di evento logici piuttosto che gestori di evento dipendenti da dispositivo. [Priorità 2]

9.4 Creare un ordine logico di tabulazione fra i collegamenti, i controlli dei moduli, e gli oggetti. [Priorità 3]

Per esempio, in HTML, specificare l'ordine di tabulazione tramite l'attributo "tabindex" oppure garantire una disposizione logica della pagina.

9.5 Fornire scorciatoie da tastiera per i collegamenti importanti (compresi quelli nelle immagini sensibili sul lato client), per i controlli dei moduli, e per i gruppi di controlli dei moduli. [Priorità 3]

Per esempio, in HTML, specificare scorciatoie tramite l'attributo "accesskey".

Linea guida 10. Usare soluzioni provvisorie.

Usare soluzioni provvisorie in modo che le tecnologie assistive e i browser più vecchi possano operare correttamente.

Per esempio, i browser più vecchi non permettono agli utenti di spostarsi su caselle per l'immissione di testo vuote. I lettori di schermo più vecchi leggono liste di collegamenti consecutivi come se fossero un unico collegamento. É quindi difficile se non impossibile accedere a questi elementi attivi. Ugualmente, cambiare la finestra attiva oppure far venir fuori nuove finestre può disorientare notevolmente gli utenti che non possono vedere che ciò è successo.

Nota. I punti di controllo che seguono si applicano fino a quando gli interpreti (comprese le tecnologie assistive) non risolveranno questi aspetti. Questi punti di controllo sono classificati come "provvisori", nel senso che il Gruppo di lavoro sulle Web Content Guidelines li ritiene validi e necessari per l'accessibilità del Web *al momento della pubblicazione di questo documento*. Tuttavia, il Gruppo di lavoro non pensa che questi punti di controllo saranno necessari nel futuro, quando le tecnologie Web avranno incorporato le capacità e caratteristiche che sono state anticipate.

Punti di controllo:

10.1 Fino a quando gli interpreti non permetteranno agli utenti di bloccare la generazione di nuove finestre, non fare apparire finestre a cascata o di altro tipo e non cambiare la finestra attiva senza informare l'utente. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML, evitare di usare un frame la cui destinazione è una nuova finestra.

10.2 Fino a quando gli interpreti non supporteranno esplicite associazioni fra etichette e controlli dei moduli, assicurare, per tutti i controlli dei moduli che hanno etichette

associate implicitamente, che l'etichetta sia posizionata correttamente. [Priorità 2]

L'etichetta deve precedere il proprio controllo immediatamente sulla stessa riga (permettendo più di un controllo/etichetta per riga) oppure essere nella riga precedente il controllo (con una sola etichetta e un solo controllo per riga).

10.3 Fino a quando gli interpreti (comprese le tecnologie assistive) non renderanno in modo corretto il testo affiancato, fornire un testo lineare alternativo (nella pagina attiva o in qualche altra) per *tutte* le tabelle che dispongono testo su colonne parallele e andando a capo. [Priorità 3]

Nota. Si prega di consultare la definizione di tabella linearizzata. Questo punto di controllo favorisce le persone che hanno interpreti (come alcuni lettori di schermo) che non sono in grado di gestire blocchi di testo affiancati; il punto di controllo non dovrebbe scoraggiare gli sviluppatori dall'usare tabelle per rappresentare informazione tabellare.

10.4 Fino a quando gli interpreti non gestiranno in maniera corretta controlli vuoti, inserire caratteri di default come segnaposto nelle caselle per l'immissione di testo a una riga oppure a più righe. [Priorità 3]

Per esempio, in HTML, fare questo per TEXTAREA e INPUT.

10.5 Fino a quando gli interpreti (comprese le tecnologie assistive) non renderanno in modo distinto collegamenti adiacenti, inserire caratteri stampabili (delimitati da spazi), non facenti parte dei collegamenti, per separare i collegamenti adiacenti. [Priorità 3]

Linea guida 11. Usare le tecnologie e le raccomandazioni del W3C.

Usare le tecnologie del W3C (in conformità con le specifiche) e seguire le raccomandazioni sull'accessibilità. Nei casi in cui non sia possibile usare una tecnologia del W3C, oppure se nell'utilizzarla si ottenesse materiale che non si trasforma in maniera elegante, fornire una versione alternativa del contenuto che sia accessibile.

Questa linea guida raccomanda tecnologie del W3C (per es. HTML, CSS ecc.) per diversi motivi:

1) le tecnologie W3C contengono elementi di accessibilità "integrati".
2) le specifiche W3C subiscono una revisione preliminare per assicurarsi che gli elementi di accessibilità siano presi in considerazione fin dalla fase progettuale.
3) le specifiche W3C sono sviluppate all'interno di un processo aperto e con il consenso dell'industria del settore.

Molti formati che non sono del W3C (per es., PDF, Shockwave, etc.) richiedono di essere visti o con plug-in o con applicazioni autonome. Spesso, questi formati non possono essere visualizzati oppure non è possibile effettuare una navigazione con interpreti standard (comprese le tecnologie assistive). Il fatto di evitare l'uso di caratteristiche non W3C e non standard (elementi, attributi, proprietà ed estensioni proprietarie) aiuterà a rendere le pagine più accessibili a un numero maggiore di persone che usino una più ampia varietà di hardware e software. Quando devono essere usate

tecnologie non accessibili (proprietarie oppure no), devono essere fornite pagine equivalenti accessibili.

Anche quando si usano le tecnologie W3C, lo si deve fare rispettando linee guida per l'accessibilità. Nell'usare nuove tecnologie assicurarsi che esse si trasformino in maniera elegante.

Nota. La conversione di documenti (da PDF, PostScript, RTF, ecc.) ai linguaggi di marcatura del W3C (HTML, XML) non sempre crea un documento accessibile. Quindi validare ogni pagina per verificare l'accessibilità e la possibilità d'uso dopo il processo di conversione. Se una pagina non viene convertita velocemente, correggerla finché la sua rappresentazione originale non viene convertita appropriatamente oppure fornire una versione in formato HTML o testo semplice.

Punti di controllo:

11.1 Usare le tecnologie W3C quando sono disponibili e sono appropriate per un certo compito e usare le versioni più recenti quando sono supportate. [Priorità 2]

Vedi la lista dei riferimenti per sapere dove trovare le specifiche W3C più recenti per avere informazioni sulla compatibilità fra interpreti e tecnologie W3C.

11.2 Evitare le caratteristiche delle tecnologie W3C che sono disapprovate. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML, non usare l'elemento FONT che è disapprovato; usare al suo posto i fogli di stile (per es., la proprietà 'font' di CSS).

11.3 Fornire agli utenti l'informazione necessaria perché possano ricevere i documenti in maniera che si adattino alle

loro preferenze (per es., lingua, tipo di contenuto ecc.) [Priorità 3]

Nota. Usare la negoziazione del contenuto quando è possibile.

11.4 Se, nonostante ogni sforzo, non si può creare una pagina accessibile, fornire un collegamento a una pagina alternativa che usi le tecnologie W3C, sia accessibile, contenga informazioni (o funzionalità) equivalenti, e sia aggiornata con la stessa frequenza della pagina (originale) inaccessibile. [Priorità 1]

Nota. Gli sviluppatori dovrebbero ricorrere a pagine alternative solo quando le altre soluzioni falliscono perché le pagine alternative sono in genere meno aggiornate delle pagine "primarie". Una pagina non aggiornata può essere frustrante quanto una pagina inaccessibile visto che, in entrambi i casi, l'informazione presentata nella pagina originale non è disponibile. La generazione automatica di pagine alternative può portare a aggiornamenti più frequenti, ma gli sviluppatori devono comunque fare attenzione ad assicurare che le pagine generate abbiano sempre senso, e che gli utenti siano in grado di navigare in un sito seguendo i collegamenti delle pagine primarie, di quelle alternative, o di entrambe. Prima di ricorrere a una pagina alternativa, riesaminare il progetto della pagina originale; è probabile che rendendola accessibile essa risulti migliore per tutti gli utenti.

Linea guida 12. Fornire informazione per la contestualizzazione e l'orientamento.

Fornire informazione per la contestualizzazione e l'orientamento, per aiutare gli utenti a comprendere pagine od elementi complessi.

Il fatto di raggruppare gli elementi e di fornire informazione contestuale sulle relazioni fra gli elementi può essere utile per tutti gli utenti. Relazioni complesse fra parti di una pagina possono essere difficili da interpretare per persone con invalidità cognitive o visive.

Punti di controllo:

12.1 Dare un titolo a ogni frame per facilitare l'identificazione del frame e la navigazione. [Priorità 1]

Per esempio, in HTML, usare l'attributo "title" con l'elemento FRAME.

12.2 Descrivere lo scopo dei frame e il modo in cui essi interagiscono se non è evidente dai titoli dei frame da soli. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML, usare "longdesc," oppure un collegamento descrittivo.

12.3 Dividere grandi blocchi di informazione in gruppi più maneggevoli quando è naturale ed appropriato. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML, usare OPTGROUP per raggruppare gli elementi OPTION all'interno di un SELECT; raggruppare i controlli dei moduli con FIELDSET e LEGEND; usare liste annidate quando è appropriato; usare intestazioni per strutturare i documenti, ecc.

12.4 Associare esplicitamente le etichette ai loro controlli. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML, usare LABEL e il suo attributo "for".

Linea guida 13. Fornire chiari meccanismi di navigazione.

Fornire chiari e coerenti meccanismi di navigazione -- informazione per l'orientamento, barre di navigazione, una mappa del sito, ecc. -- per aumentare le probabilità che una persona trovi quello che sta cercando in un sito.

Chiari e coerenti meccanismi di navigazione sono importanti per persone con invalidità cognitive o per i non vedenti, e giovano a tutti gli utenti.

Punti di controllo:

13.1 Identificare con chiarezza l'obiettivo di ogni collegamento. [Priorità 2]

Un collegamento testuale dovrebbe essere abbastanza significativo da mantenere un senso se letto fuori contesto -- sia da solo che come parte di una sequenza di collegamenti. Un collegamento testuale dovrebbe anche essere sintetico.

Per esempio, in HTML, scrivere "Informazione sulla versione 4.3" invece che "clicca qui". In aggiunta a un chiaro collegamento testuale, gli sviluppatori possono ulteriormente chiarire l'obiettivo di un collegamento con un titolo del collegamento con funzione informativa (per es., in HTML, l'attributo "title").

13.2 Fornire metadata per aggiungere informazione di tipo semantico alle pagine e ai siti. [Priorità 2]

Per esempio, usare RDF per indicare l'autore di un documento, il tipo di contenuto, ecc.

Nota. Alcuni interpreti HTML possono costruire strumenti di navigazione a partire dalle relazioni del documento descritte dall'elemento HTML LINK e dagli attributi "rel" o

"rev" (per es., rel="prossimo", rel="precedente", rel="indice", ecc.).

13.3 Fornire informazione sulla configurazione generale di un sito (per es., una mappa oppure un indice del sito). [Priorità 2]

Nel descrivere la configurazione di un sito, evidenziare e spiegare le caratteristiche di accessibilità che sono disponibili.

13.4 Usare meccanismi di navigazione in modo coerente. [Priorità 2]

13.5 Fornire barre di navigazione per evidenziare e dare accesso ai meccanismi di navigazione. [Priorità 3]

13.6 Raggruppare i collegamenti correlati, identificare i gruppi (per gli interpreti) e, fino a quando gli interpreti non lo fanno, fornire un modo per saltare il gruppo. [Priorità 3]

13.7 Se sono fornite funzionalità di ricerca, rendere possibili diversi tipi di ricerca per differenti livelli di abilità e per preferenze diverse. [Priorità 3]

13.8 Posizionare l'informazione più significativa all'inizio delle intestazioni, dei paragrafi, delle liste, ecc. [Priorità 3]

Nota. Questo è comunemente chiamato "front-loading" ed è di particolare aiuto per persone che accedono all'informazione con dispositivi seriali come i sintetizzatori della voce.

13.9 Fornire informazione sulle raccolte di documenti (cioè documenti composti da più pagine). [Priorità 3]

Per esempio, in HTML, specificare le raccolte di documenti con l'elemento LINK e con gli attributi "rel" e "rev". Un altro modo di creare una raccolta è quello di costruire un archivio (per es. con le utility zip, tar e gzip, stuffit ecc.) delle diverse pagine.

Nota. La crescita di prestazioni ottenuta con l'elaborazione offline può rendere la visualizzazione molto meno faticosa per persone disabili che abbiano una visualizzazione lenta.

13.10 Fornire un mezzo per saltare arte ASCII multilinea. [Priorità 3]

Linea guida 14. Assicurarsi che i documenti siano chiari e semplici.

Assicurarsi che i documenti siano chiari e semplici in modo che possano essere compresi più facilmente.

Una disposizione coerente della pagina, una grafica riconoscibile e un linguaggio facile da capire giovano a tutti gli utenti. In particolare essi aiutano persone con disabilità cognitive o con difficoltà di lettura. (Tuttavia assicurarsi che le immagini abbiano equivalenti testuali per i non vedenti, gli ipovedenti, o per qualsiasi utente che non possa o abbia scelto di non visualizzare la grafica).

L'uso di un linguaggio chiaro e semplice promuove una comunicazione efficace. L'accesso all'informazione scritta può essere difficile per persone con disabilità cognitive o dell'apprendimento. L'uso di un linguaggio chiaro e semplice giova anche alle persone la cui madrelingua è diversa dalla vostra, comprese le persone che comunicano essenzialmente con il linguaggio dei segni.

Punti di controllo:

14.1 Usare il linguaggio più chiaro e semplice possibile che sia adatto al contenuto di un sito. [Priorità 1]

14.2 Integrare il testo con presentazioni grafiche o uditive nei casi in cui esse possano facilitare la comprensione della pagina. [Priorità 3]

14.3 Creare uno stile di presentazione coerente fra le pagine. [Priorità 3]

Desidero ringraziare

il Professor Carlo Maria Medaglia,

che mi ha concesso la possibilità di collaborare con il Laboratorio di Usabilità e Accessibilità e di procedere con questo progetto, si è dimostrato un docente responsabile, un capo amichevole e una persona ammirevole;

la mia famiglia,

che non mi ha mai fatto mancare il supporto e l'affetto necessari in questi anni lontano da casa e che ha sempre appoggiato ogni mia scelta;

gli amici e colleghi del Lab,

che hanno sopportato i miei periodi no e hanno condiviso con me i periodi sì, inevitabili alti e bassi della vita quotidiana; in particolar modo Amedeo, senza il quale questo progetto sarebbe stato molto più difficile, sono contento di aver trovato un amico sincero anche grazie a questa collaborazione;

"San Rocco":

Ale, Denis, Emi, Fab, Fred…anche se non ci vediamo spesso, siete la mia ancora di salvezza, e so di poter contare su di voi;

Alice,

che mi conosce meglio di chiunque altro, che è stata la persona più cara e più vicina che ho avuto in questo lungo periodo e che ha collaborato fisicamente alla realizzazione di questo lavoro: le nostre strade si sono divise, ma spero che un giorno possano tornare a incrociarsi.

A tutti voi, e a tanti altri,
mille volte grazie

- BIBLIOGRAFIA -

- Berners-Lee Tim (2001), *L'architettura del nuovo Web*, Feltrinelli
- Boscarol Maurizio (2004), *L'ecologia dei siti web*, HOPS
- Burzagli Laura, Graziani Paolo (1999), *Accessibilità di siti web. Problematiche reali e soluzioni tecniche*, reperibile all'indirizzo http://www.ifac.cnr.it/smid/accesso/accesso.htm
- Chisholm Wendy, Vanderheiden Gregg, Jacobs Ian (1999), Website Content Accessibility Guidelines, reperibile all'indirizzo http://www.w3.org/TR/WCAG/; traduzione italiana a cura di Bertini Vanni, Bottura Michelangelo, Cichella Annalisa, Giavoni Maria Cristina, Taddei Adelmo reperibile all'indirizzo http://www.aib.it/aib/cwai/WAI-trad.htm
- Clark Joe, *Building Accessible Websites*, reperibile all'indirizzo http://joeclark.org/book/sashay/serialization/
- Molteni Angela, *Guida all'accessibilità dei siti Web teorica*, reperibile all'indirizzo http://webdesign.html.it/guide/leggi/46/guida-accessibilita-dei-siti-web-teorica/
- Nielsen Jakob (2002), *Homepage Usability*, Apogeo
- Nielsen Jakob (2000), *Web Usability*, Apogeo

- Nielsen Norman Group (2001), *Beyond Alt Text: Making the Web Easy to use for Users with Disabilities*, reperibile all'indirizzo
  http://ada.ucsc.edu/beyond_alt_text2002.pdf
- Pilgrim Mark (2002), *Affrontare l'accessibilità: per un sito più accessibilie in 30 giorni*, reperibile all'indirizzo
  www.francocarcillo.it/dive
- Polillo Roberto (2004), *Il check-up dei siti web*, Apogeo
- Polillo Roberto (2006), *Plasmare il Web: road map per siti di qualità*, Apogeo
- Preece Jenny, Rogers Yvonne, Sharp, Helen (2004), *Interaction design*, Apogeo
- Pring Roger (2001), *WWW.colour - L'uso efficace del colore per la progettazione di pagine web*, Apogeo
- Rifkin Jeremy (2001), *L'era dell'accesso*, Mondadori
- Scano Roberto (2004), *Accessibilità: dalla teoria alla realtà*, IWA Italy
- Sklar Joel (2000), *Principi di web design*, Apogeo

- WEBLIOGRAFIA E RISORSE ONLINE -

- A-Checker: http://checker.atrc.utoronto.ca/index.html, data ultima consultazione: 8 Marzo 2007
- Accessibility Color Wheel: http://gmazzocato.altervista.org/colorwheel/wheel.php, data ultima consultazione 11 Febbraio 2007
- Accessibility Evaluator: http://appro.mit.jyu.fi/tools/acc/, data ultima consultazione: 17 Febbraio 2007
- AnyBrowser: www.anybrowser.com, data ultima consultazione: 7 Febbraio 2007
- Bazzmann Mag: www.bazzmann.com, data ultima consultazione: 12 Marzo 2007
- BrowserCam: www.browsercam.com, data ultima consultazione: 23 Gennaio 2007
- Colorblind Web Page Filter: http://colorfilter.wickline.org/, data ultima consultazione: 29 Gennaio 2007
- Colour Blindness Simulator: www.etre.com/tools/colourblindsimulator/, data ultima consultazione: 21 Gennaio 2007
- Colour Check: www.etre.com/tools/colourcheck/, data ultima consultazione: 17 Gennaio 2007

- Colour Contrast Analyser: www.wat-c.org/tools/CCA/1.1/, data ultima consultazione: 10 Gennaio 2007
- CynthiaSays: www.cynthiasays.com, data ultima consultazione: 14 Febbraio 2007
- Diodati – Accessibilità e traduzioni dal W3C: www.diodati.org, data ultima consultazione: 5 Marzo 2007
- Disabili.com: www.disabili.com, data ultima consultazione: 8 Febbraio 2007
- Disabilità In Cifre: www.disabilitaincifre.it, data ultima consultazione: 18 Dicembre 2006
- Dr. Watson: http://watson.addy.com/, data ultima consultazione: 16 Gennaio 2007
- EvalAccess: http://sipt07.si.ehu.es/evalaccess2/index.html, data ultima consultazione: 24 Gennaio 2007
- Firefox Accessibility Add-on: https://addons.mozilla.org/firefox/60/, data ultimaconsultazione: 2 Febbraio 2007
- Flicker Rate: www.webaccessibile.org/test/check.aspx, data ultima consultazione: 26 Gennaio 2007
- Foreground/Background Color Contrast Analyzer: http://tools.cactusflower.org/analyzer/, data ultima consultazione: 8 Gennaio 2007
- Fucina Web – Idee per forgiare siti: www.fucinaweb.com, data ultima consultazione 9 Marzo 2007

- Functional Accessibility Evaluator: http://fae.cita.uiuc.edu/, data ultima consultazione: 23 Dicembre 2006
- Hera: www.sidar.org/hera/index.php.it, data ultima modifica: 10 Febbraio 2007
- HTML.it: www.html.it, data ultima consultazione: 20 Marzo 2007
- I-Use.it – Web design accessibile e usabile: www.i-use.it/, data ultima consultazione: 17 Marzo 2007
- International Webmasters Association Italia: www.iwa-italy.org, data ultima consultazione: 24 Febbraio 2007
- Juicy Studio: www.webaccessibile.org/css/default.asp, data ultima consultazione: 20 Febbraio 2007
- Photosensitive Epilepsy Analysis Tool: http://trace.wisc.edu/peat/, dataultima consultazione: 3 Febbraio 2007
- PubbliAccesso: www.pubbliaccesso.it, data ultima consultazione: 18 Marzo 2007
- Readability Index Calculator: www.standards-schmandards.com/exhibits/rix/index.php, data ultima consultazione: 4 Febbraio 2007
- Tablin: www.w3.org/WAI/Resources/Tablin/, data ultmia consultazione: 30 Gennaio 2007
- TAW – Web Accessibility Test: www.tawdis.net/taw3/cms/en, data ultima consultazione: 17 Febbraio 2007
- Torquemada: www.webxtutti.it/testa.htm, data ultima consultazione: 11 Gennaio 2007

- TouchGraph: www.touchgraph.com/TGGoogleBrowser.html, data ultima consultazione: 22 Dicembre 2006
- TraceRoute: http://www.traceroute.org/, data ultimaconsultazione: 20 Dicembre 2006
- Usabile.it – Usabilità, accessibilità e interaction design per il Web: www.usabile.it, data ultima consultazione: 15 Marzo 2007
- VisualRoute: www.visualroute.com/, data ultima consultazione: 18 Dicembre 2006
- Wave Accessibility Tool: http://wave.webaim.org/index.jsp, data ultima consultazione: 13 Marzo 2007
- Web Accessibility Initiative: www.w3.org/WAI, data ultima consultazione: 19 Gennaio 2007
- Web Accessibility Toolbar: www.visionaustralia.org.au/ais/toolbar/, data ultima consultazione: 10 Marzo 2007
- WebAccessibile.org: www.webaccessibile.org, data ultima consultazione: 4 Marzo 2007
- WebAIM – Web Accessibility In Mind: www.webaim.org, data ultima consultazione: 9 Marzo 2007
- WebUsabile.it – Risorse di webusability: www.webusabile.it, data ultima consultazione: 21 Febbraio 2007
- WebXAct: http://webxact.watchfire.com/, data ultima consultazione: 12 Marzo 2007

- Webxtutti: www.webxtutti.it, data ultima consultazione: 27 Novembre 2006
- World Health Organization: www.who.int, data ultima consultazione: 20 Novembre 2006
- World Wide Web Consortium: www.w3.org, data ultima consultazione: 16 Dicembre 2006
- Wrong HTML: http://html.idena.jp/program/ShlEx.html, data ultima consultazione: 30 Ottobre 2006